Inversor FV

SUNNY MINI CENTRAL

9000TL / 10000TL / 11000TL

9000TL / 10000TL / 11000TL con Reactive Power Control

Instrucciones de instalación

SMC9-11TLRP-IES100640 | IMS-SMCTL_9_10_11 | Versión 4.0

ES

Índice

1 Indicaciones para el uso de estas instrucciones 7
1.1 Área de validez 7
1.2 Grupo destinatario 7
1.3 Información adicional 7
1.4 Símbolos utilizados 8

2 Seguridad 9
2.1 Uso previsto 9
2.2 Indicaciones de seguridad 11
2.3 Explicación de los símbolos 12
2.3.1 Símbolos en el inversor 12
2.3.2 Símbolos sobre la placa de características 13

3 Desembalaje 14
3.1 Contenido de la entrega 14
3.2 Identificar el inversor 15

4 Montaje 16
4.1 Seguridad 16
4.2 Selección del lugar de montaje 16
4.3 Inversor con el soporte mural 18

5 Conexión eléctrica 21
5.1 Esquema del área de conexiones 21
5.1.1 Vista exterior 21
5.1.2 Vista interior 22
5.2 Conexión a la red pública (CA) 24
5.2.1 Condiciones para la conexión de CA 24
5.2.2 Conexión del inversor a la red pública (CA) 26
5.2.3 Toma a tierra adicional de la carcasa 28

5.3 Seleccionar el idioma del display 29
5.4 Montaje de los fusibles String 30
5.5 Conexión del generador fotovoltaico (CC) 32
5.5.1 Condiciones para la conexión CC 32
5.5.2 Confección del conector de CC 33
5.5.3 Apertura del conector de CC 35
5.5.4 Conexión del generador fotovoltaico (CC) 36
5.6 Conexión del SMA Power Balancer 39
5.6.1 Configuración 39
5.6.2 Cableado 44
5.6.3 Comprobar el funcionamiento 47
5.7 Comunicación 48
5.8 Configuración de los parámetros de red y parámetros del país 48
5.8.1 Configuración del país de instalación 48
5.8.2 Configuración para funcionamiento de red aislada 49
5.8.3 Parámetros adicionales del país 49
5.9 Potencia reactiva y gestión de red 50
5.9.1 Especificación del factor predeterminado del desfase cos φ 50
5.9.2 Limitación de la potencia activa en función de la frecuencia P(f) 51
5.9.3 Gestión de la seguridad de la red mediante la limitación externa de la potencia activa 52
5.9.4 Arranque suave 53
5.9.5 Asignación de fases 53
5.9.6 Apoyo dinámico de red limitado 54
6 Puesta en servicio 55
7 Apertura y cierre 56
7.1 Seguridad 56
7.2 Abrir el inversor 56
7.3 Cerrar el inversor 59

8 Mantenimiento y limpieza. 61
8.1 Prueba de la extracción de calor 61
8.1.1 Limpieza de los ventiladores 61
8.1.2 Comprobación de los ventiladores 62
8.1.3 Limpiar las rejillas de ventilación. 64
8.2 Comprobación del desgaste del Electronic Solar Switch (ESS). 65
9 Localización de fallos. 66
9.1 Códigos intermitentes 66
9.2 Avisos de fallo 67
9.3 El LED rojo permanece encendido (cortocircuito a tierra) 74
9.4 El LED rojo parpadea 75
9.4.1 Comprobación del funcionamiento de los varistores (<Check Varistor>) . . . 75
9.4.2 Cambio de los fusibles String (<DC fuse>) 78
10 Puesta fuera de servicio 80
10.1 Desmontaje del inversor 80
10.2 Embalaje del inversor 81
10.3 Almacenamiento del inversor 81
10.4 Eliminación del inversor 81
11 Datos técnicos. 82
11.1 Sunny Mini Central 9000TL / 10000TL / 11000TL 82
11.2 Sunny Mini Central 9000TL / 10000TL / 11000TL con Reactive Power Control. 85
12 Accesorios. 88
13 Contacto 90

1 Indicaciones para el uso de estas instrucciones

1.1 Área de validez

Este manual de instalación describe el montaje, instalación, puesta en marcha y mantenimiento de los siguientes inversores de SMA:

- Sunny Mini Central 9000TL (SMC 9000TL-10)
- Sunny Mini Central 10000TL (SMC 10000TL-10)
- Sunny Mini Central 11000TL (SMC 11000TL-10)
- Sunny Mini Central 9000TL con Reactive Power Control (SMC 9000TLRP-10)
- Sunny Mini Central 10000TL con Reactive Power Control (SMC 10000TLRP-10)
- Sunny Mini Central 11000TL con Reactive Power Control (SMC 11000TLRP-10)

Guarde estas instrucciones en un lugar de fácil acceso en todo momento.

1.2 Grupo destinatario

Estas instrucciones están destinadas a electricistas cualificados. Las actividades descritas en estas instrucciones deben ser realizadas solamente por electricistas cualificados.

1.3 Información adicional

Para más información sobre temas específicos, como p.ej., para el diseño de un interruptor automático o la descripción de parámetros de funcionamiento, véase la sección de descargas en www.SMA-Iberica.com.

Para obtener indicaciones detalladas acerca del manejo del inversor, lea las instrucciones de uso suministradas.

1.4 Símbolos utilizados

En este documento se utilizan los siguientes tipos de indicaciones de seguridad e indicaciones generales:

¡PELIGRO!

¡"PELIGRO" representa una indicación de seguridad que, de no ser observada, causará directamente la muerte o una lesión corporal grave!

Advertencia

¡"ADVERTENCIA" representa una indicación de seguridad que, de no ser observada, puede causar la muerte o lesión corporal grave!

¡ATENCIÓN!

¡"ATENCIÓN" representa una indicación de seguridad que, de no ser observada, puede causar lesión corporal leve o media!

¡ATENCIÓN!

¡"PRECAUCIÓN" representa una indicación de seguridad que, de no ser observada, puede causar daños materiales!

Indicación

Las indicaciones representan información importante para el funcionamiento óptimo del producto.

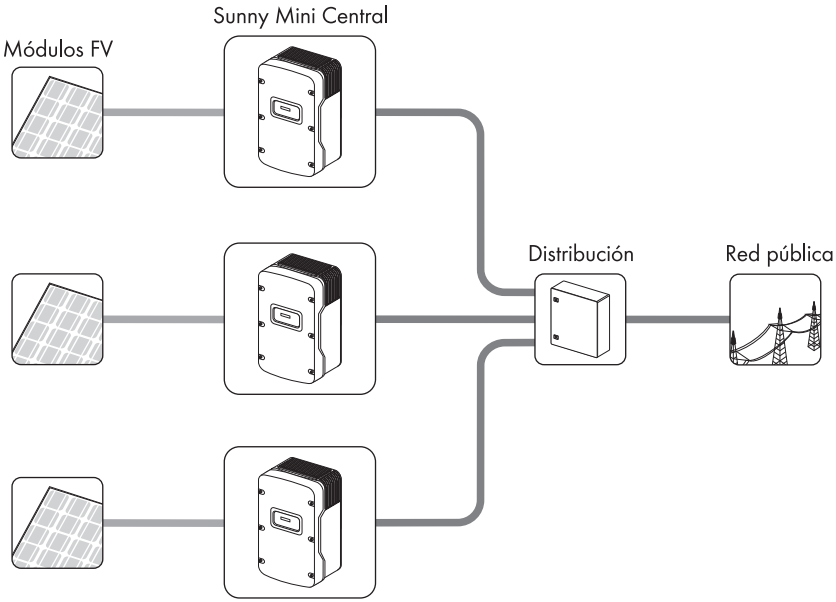
☑ Este símbolo representa un resultado de acción.

2 Seguridad

2.1 Uso previsto

El Sunny Mini Central es un inversor fotovoltaico que transforma la corriente continua del generador fotovoltaico en corriente alterna y la inyecta a la red eléctrica pública.

Principio de una instalación fotovoltaica con un Sunny Mini Central



El Sunny Mini Central sólo debe conectarse a generadores fotovoltaicos (módulos y cableado) de la clase de protección II. No conecte ninguna otra fuente de energía al Sunny Mini Central que no sean los módulos fotovoltaicos.

Corrientes de derivación capacitivas

Los módulos fotovoltaicos de gran capacidad respecto a tierra como, p.ej., módulos de capa fina con células de material de soporte metálico, sólo se pueden utilizar si su capacidad de acoplamiento no supera los 1400 nF.

Durante la inyección a red, de las células a la tierra fluye una corriente de derivación cuyo valor depende del tipo de montaje de los módulos (p.ej., una lámina en un tejado metálico) y de las condiciones meteorológicas (lluvia, nieve). Esta corriente de derivación limitada por el funcionamiento no debe superar el valor de 50 mA, ya que, de lo contrario, el inversor se desconecta de la red como medida de seguridad. Más información sobre este tema la encontrará en la Información Técnica "Corrientes de derivación capacitivas", en la zona de descargas en www.SMA-Iberica.com

Al diseñar su instalación, asegúrese de que se observe en todo momento el rango operacional admisible de todos sus componentes. El programa de diseño gratuito "Sunny Design" (www.SMA-Iberica.com/SunnyDesign) le ayuda a conseguirlo. El fabricante de los módulos fotovoltaicos deberá haber aprobado su operación con este Sunny Mini Central. Asegúrese además de tener en cuenta todas las medidas recomendadas por el fabricante de los módulos para el mantenimiento de sus cualidades (vea la Información Técnica "Tecnología de módulos", disponible en la sección de descargas de www.SMA-Iberica.com).

No utilice el Sunny Mini Central para fines distintos a los especificados aquí. Dado el caso de usos no especificados, modificaciones en el Sunny Mini Central, así como la incorporación de componentes no recomendados específicamente ni distribuidos por SMA Solar Technology AG, se anulará la garantía y el permiso de operación.

Países autorizados

El Sunny Mini Central 9000TL / 10000TL / 11000TL cumple con las configuraciones apropiadas, los requisitos de las normas y directrices siguientes (fecha vigente: 02/2010):

- VDE 0126-1-1 (02.2006)
- DK 5940 Ed. 2.2 (02.2006) (únicamente válido para SMC 9000TL-10/IT / 10000TL-10/IT / 110000TL-10/IT)
- RD 1663/2000 (2000) [a)]
- PPC (06.2006) (únicamente válido para SMC 9000TL-10 / 10000TL-10 / 11000TL-10)
- PPDS
- C10/C11 (08.2003) [b)]
- AS4777 (2005)
- IEC-utility Meeting 216
- RD 1663/661 (únicamente válido para SMC 9000TLRP-10 / 10000TLRP-10 / 11000TLRP-10)
- MEA (a petición)
- PEA (a petición)
- Kepco guide (02.2006) (a petición)

a) En caso de restricciones en determinadas regiones póngase en contacto con la Línea de Servicio de SMA.
b) Sólo es posible, si la tensión entre fases es de 220 V.

Si se solicita, SMA Solar Technology AG puede ajustar los parámetros de red desde la fábrica conforme a los datos provistos por el cliente para otros países / lugares de instalación, una vez que éstos han sido comprobados por SMA Solar Technology AG. Usted mismo puede realizar ajustes posteriores, cambiando los parámetros de software con los productos de comunicación correspondientes (p. ej. Sunny Data Control o Sunny Explorer) (véase el capítulo 5.8 “Configuración de los parámetros de red y parámetros del país” (Página 48)). Para modificar los parámetros relevantes a la red, necesita un código personal de acceso, llamado SMA Grid Guard Code. El formulario de solicitud para el código personal de acceso lo encontrará en la zona de descargas de www.SMA-Iberica.com en la categoría "Certificado" del inversor correspondiente.

2.2 Indicaciones de seguridad

¡PELIGRO!

¡Peligro de muerte por altas tensiones en el inversor!

- Todos los trabajos en el inversor deberán ser realizados exclusivamente por electricistas cualificados.

¡PELIGRO!

Peligro de quemaduras debido a las partes calientes de la carcasa.

- No toque el cuerpo de la carcasa durante el funcionamiento.
- Toque solamente la tapa durante el funcionamiento.

¡ATENCIÓN!

¡Daños en el inversor debido a la penetración de polvo o agua!

Si el Electronic Solar Switch está retirado, el inversor únicamente cumple con el tipo de protección IP 21. Por consiguiente, ya no está protegido contra la penetración de polvo ni agua. Proceda de la siguiente manera para garantizar el tipo de protección IP65 incluso al poner fuera de servicio el sistema temporalmente:

- Desbloquee y retire todos los conectores CC.
- Abra todos los conectores de CC y retire los cables.
- Cierre todas las entradas CC con sus conectores CC correspondientes y con los selladores suministrados.
- Coloque fijamente de nuevo el Electronic Solar Switch.

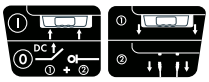
Toma a tierra del generador fotovoltaico

Observe las prescripciones locales para la toma a tierra de los módulos y del generador fotovoltaico. SMA Solar Technology AG recomienda emplear una conexión conductora para unir el bastidor del generador y otras superficies conductoras, así como ponerlos a tierra, a fin de proveer un máximo de seguridad para la instalación y las personas.

2.3 Explicación de los símbolos

En este capítulo encontrará usted una explicación de todos los símbolos que se encuentran en el inversor y en la placa de características.

2.3.1 Símbolos en el inversor

Símbolo	Explicación
	Indicador de funcionamiento. Muestra el estado de funcionamiento del inversor.
	Cortocircuito a tierra, varistor defectuoso, o fusible String defectuoso Consulte el capítulo 9 “Localización de fallos” (Página 66).
	Fallo o defecto. Consulte el capítulo 9 “Localización de fallos” (Página 66).
	Dándole golpecitos, puede encender la iluminación del display y puede pasar al próximo aviso.
	Seccionador de carga de CC Electronic Solar Switch (ESS) • ❶ Si el Electronic Solar Switch está conectado, el circuito eléctrico está cerrado. • ❼ Para interrumpir el circuito eléctrico CC y para desconectar con seguridad el conversor durante la carga, debe introducir primero el Electronic Solar Switch ❶ y después extraer todas las conexiones CC ❷, tal y como se describe en el capítulo 7.2 “Abrir el inversor” (Página 56).

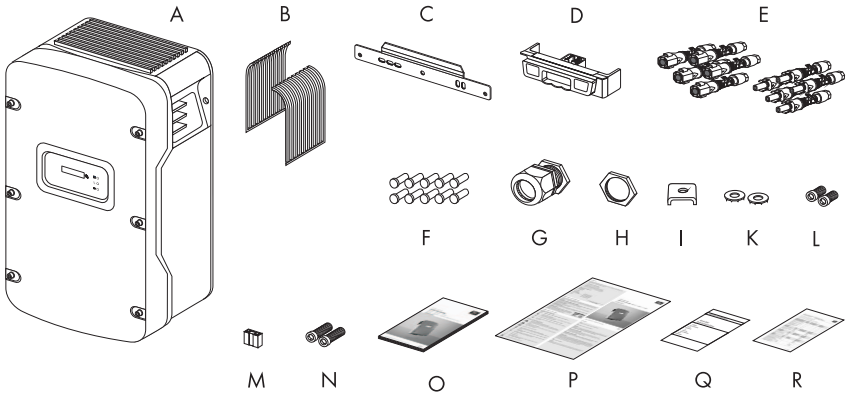
2.3.2 Símbolos sobre la placa de características.

Símbolo	Explicación
	Advertencia de tensión eléctrica peligrosa. El inversor trabaja con tensiones altas. Todos los trabajos en el inversor deberán ser realizados exclusivamente por electricistas cualificados.
	Advertencia de superficie caliente. El inversor se puede calentar durante su funcionamiento. 'Evite tocarlo durante el funcionamiento.
	Revise toda la documentación adjunta del inversor.
	El inversor no se puede desechar junto con la basura doméstica. Encontrará más informaciones con respecto a la eliminación en el capítulo 10.4 “Eliminación del inversor” (Página 81).
	Identificación "CE". El inversor cumple con los requisitos de los reglamentos aplicables de la comunidad europea.
	El inversor no tiene ningún transformador.
	Corriente continua (CC)
	Corriente alterna (CA)
	Tipo de protección IP65. El inversor está protegido contra la inflitración de polvo y chorros de agua desde cualquier ángulo.
	Sello de calidad RAL Solar. El inversor cumple con los requisitos del Instituto Alemán de Garantía de Calidad y Certificación.

3 Desembalaje

3.1 Contenido de la entrega

Compruebe que el contenido de la entrega esté completo y que no presente daños visibles externos. En caso de daños o de la falta de algún componente, póngase en contacto con su proveedor.



Componente	Cantidad	Descripción
A	1	Sunny Mini Central
B	1	Rejillas de ventilación (derecha/izquierda)
C	1	Soporte mural
D	1	Seccionador de carga de CC Electronic Solar Switch (ESS)
E	10	Conectores CC (5 x +, 5 x −)
F	10	Selladores para los conectores CC
G	1	Acople roscado para la conexión de CA
H	1	Contratuerca para el prensaestopas de la conexión CA
I	1	Estribo de sujeción para la toma a tierra adicional
K	2	Arandelas de cierre dentadas internas: 1 x para los tornillos de la tapa (repuesto), 1 x para el terminal de la toma de tierra
L	2	Tornillos cilíndricos (M6x16): 1 unid. para la tapa (repuesto), 1 unid. para el terminal de toma a tierra
M	1	Puente para la prueba de los ventiladores
N	2	Tornillos cilíndricos (M6x8) para fijar el Sunny Mini Central en el soporte mural
O	1	Instrucciones de instalación
P	1	Instrucciones de uso
Q	1	Documentación con explicaciones y certificados
R	1	Suplemento con los ajustes de fábrica del inversor

3.2 Identificar el inversor

Puede identificar el inversor consultando la placa de características. La placa de características se encuentra en el lado derecho de la carcasa.

En la placa de características encontrará, entre otros datos, el tipo (Type / Model) y el número de serie (Serial No.) del inversor, así como los datos de identificación específicos del equipo.

4 Montaje

4.1 Seguridad

¡PELIGRO!

¡Peligro de muerte por fuego o explosión!

A pesar de haber sido construidos de forma muy cuidadosa, existe riesgo de incendio en los equipos eléctricos.

- No monte el inversor sobre materiales inflamables.
- No instale el inversor en áreas en las que se encuentren materias inflamables.
- No instale el inversor en áreas potencialmente explosivas.

¡ATENCIÓN!

Peligro de quemaduras debido a las partes calientes de la carcasa.

- Monte el inversor de manera que no sea posible un contacto accidental con la carcasa.

¡ATENCIÓN!

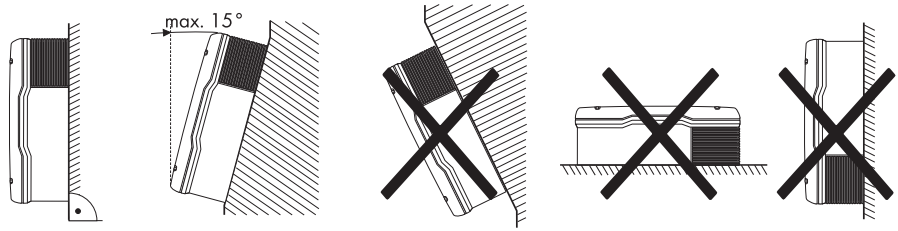
¡Peligro de lesión por el elevado peso del inversor!

- Tenga en cuenta el peso del inversor de aprox. 35 kg para el montaje.

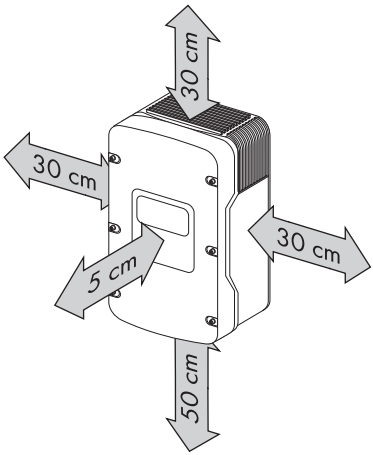
4.2 Selección del lugar de montaje

Tenga en cuenta las siguientes condiciones a la hora de elegir el lugar de montaje:

- El lugar y tipo de montaje deben ser apropiados para el peso y dimensiones del inversor (véase el capítulo 11 “Datos técnicos” (Página 82)).
- Lleve a cabo el montaje sobre una superficie firme.
- El lugar de montaje debe estar libremente accesible y de una manera segura, sin otros medios de ayuda adicionales como p. ej. andamios o plataformas elevadoras De lo contrario, sólo serán posibles aplicaciones eventuales de servicio de una manera limitada.



- Montaje vertical o con una inclinación de hasta 15° hacia atrás.
- El área de conexiones debe estar orientada hacia abajo.
- El monitor no se debe instalar inclinado hacia delante.
- No instale el inversor horizontalmente.
- Realice el montaje a la altura de los ojos para poder ver los estados de funcionamiento en todo momento.
- A fin de garantizar el funcionamiento óptimo del equipo, la temperatura ambiente debe estar por debajo de 40°C.
- A fin de evitar la reducción de potencia debido al sobrecalentamiento, no exponga el inversor a la radiación solar directa.
- Para evitar posibles vibraciones y ruido, no instale el equipo sobre planchas de yeso encartonadas ni materiales similares en áreas habitables. Durante el funcionamiento el inversor puede generar ruidos no deseables en áreas habitables.
- Respete las distancias mínimas que aparecen en el gráfico con respecto a las paredes, otros equipos u objetos para garantizar una evacuación del calor suficiente y que haya espacio suficiente para desconectar el Electronic Solar Switch.



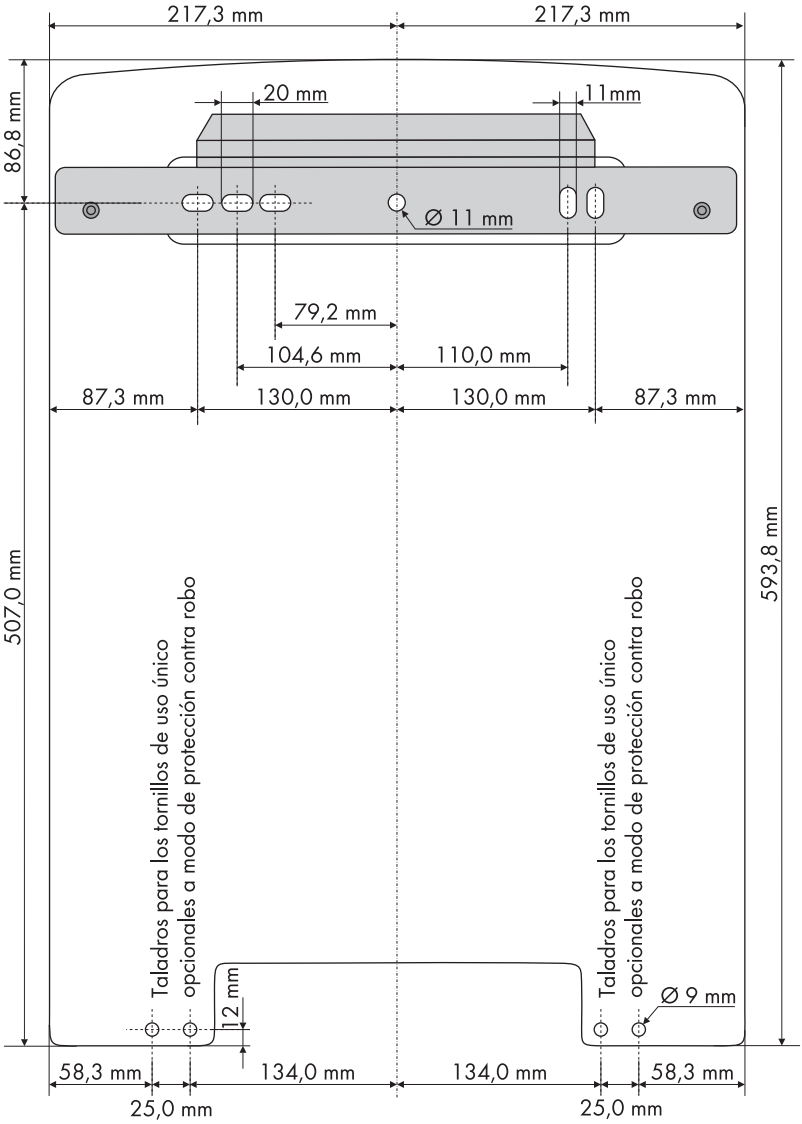
Varios inversores instalados en áreas con altas temperaturas ambientales

Debe haber una distancia suficiente entre cada uno de los inversores para que el aire frío del inversor contiguo no se traspase.

En caso necesario, aumente las distancias y procure que la entrada de aire fresco sea la suficiente para garantizar la refrigeración del inversor.

4.3 Inversor con el soporte mural

1. Marque la posición de los taladros mediante el soporte mural y haga los taladros. Sitúe al menos 2 de los 6 orificios, 1 orificio a derecha e izquierda respectivamente.

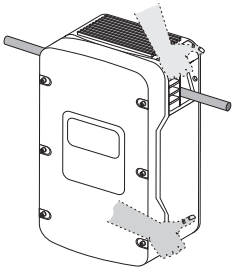


¡ATENCIÓN!

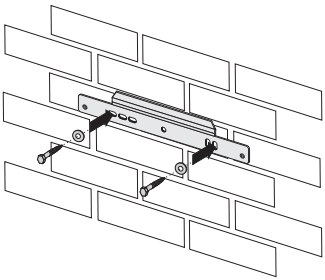
¡Peligro de lesión por el elevado peso del inversor!

El inversor pesa aprox. 35 kg.

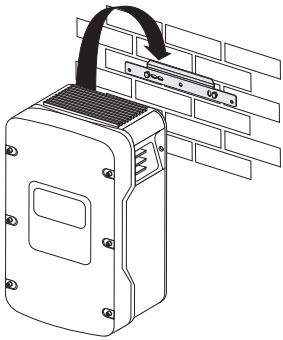
- Monte el soporte mural con el material de fijación apropiado para la superficie.
- Utilice asas laterales (arriba y abajo) o una barra de acero (diámetro máximo 30 mm) para el transporte y el montaje. Para este fin, la barra de acero se pasa a través de las aberturas en la carcasa.



2. Fije el soporte mural con tornillos y arandelas apropiados.

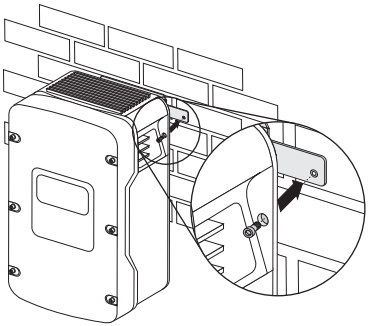


3. Cuelgue el inversor en el soporte mural mediante su orificio de enganche situado en la pared trasera de la carcasa.



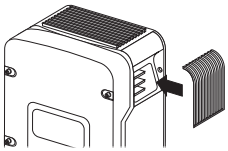
4. Fije el inversor en ambos lados al soporte mural usando los tornillos suministrados (M6x8).

   Los tornillos deben apretarse sólo a mano.



5. Compruebe que el inversor esté fijado correctamente.
6. Tape las empuñaduras con las rejillas de ventilación suministradas. Las rejillas de ventilación vienen marcadas en el interior con las indicaciones "rechts/right" (derecha) e "links/left" (izquierda) para que se coloquen correctamente.

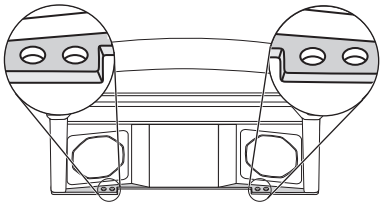
   Las rejillas de ventilación impiden la penetración de suciedad e insectos y, si es necesario, se pueden pedir a SMA Solar Technology AG (véase el capítulo 12 “Accesorios” (Página 88)).



Protección contra robo opcional

Para proteger el inversor contra robo, puede atornillar la parte posterior de la carcasa a la pared por la parte inferior con dos tornillos denominados "antirrobo".

Los otros dos huecos sirven de repuesto.



5 Conexión eléctrica

¡ATENCIÓN!

¡El inversor puede resultar dañado a causa de descargas electrostáticas!

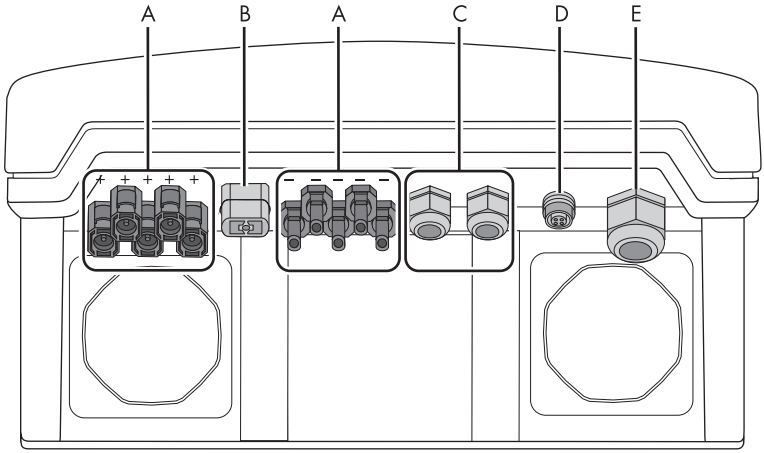
Los componentes en el interior del inversor pueden sufrir daños irreversibles a causa de descargas electrostáticas.

- Conéctese a tierra antes de tocar cualquier componente.

5.1 Esquema del área de conexiones

5.1.1 Vista exterior

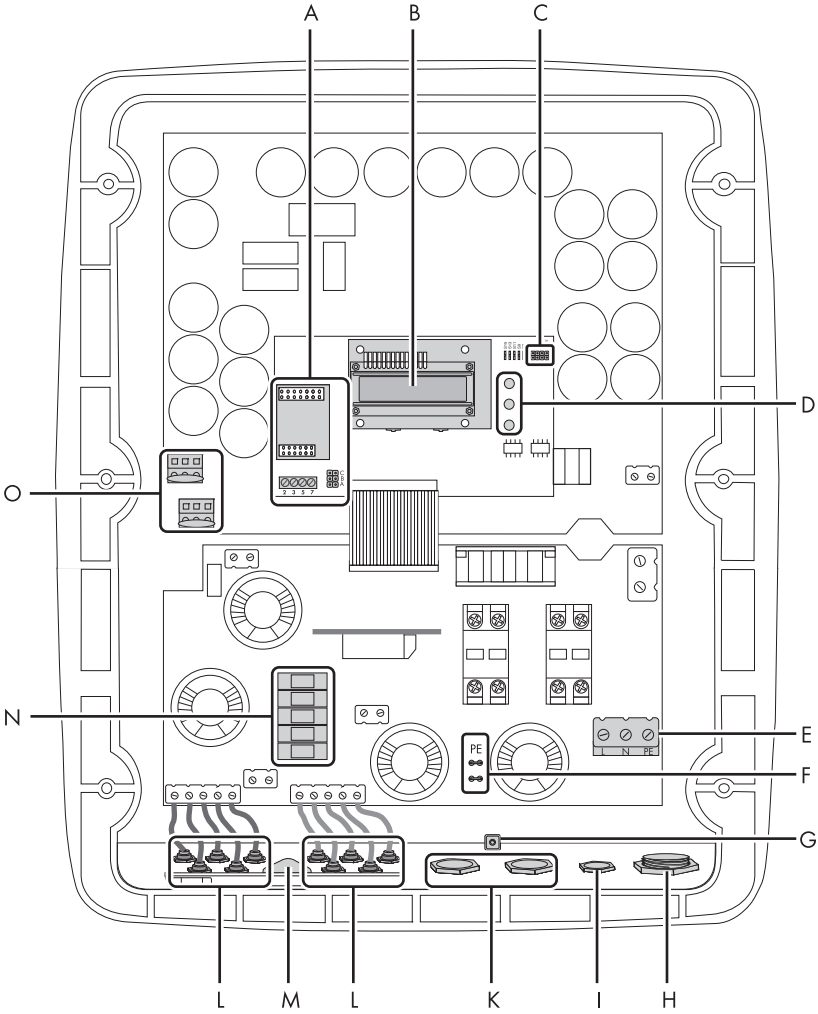
La siguiente figura muestra la asignación de las áreas de conexión individuales en el lado inferior del inversor.



Componente	Descripción
A	Conectores CC para la conexión de los Strings fotovoltaicos
B	Conector hembra para la conexión del seccionador de carga de CC Electronic Solar Switch (ESS)
C	Aperturas de la carcasa para la comunicación opcional por RS485 o radiotransmisión (PG16)
D	Conexión del SMA Power Balancer
E	Apertura de la carcasa para la conexión a red (CA) (18 mm ... 32 mm)

5.1.2 Vista interior

La siguiente ilustración muestra los diferentes componentes y áreas de conexión de un inversor abierto.



Componente	Descripción
A	Conexión y área de conexiones para la comunicación (Página 48)
B	Display
C	Conexión para el puente para la comprobación del ventilador (Página 62)

Componente	Descripción
D	LED para indicar los estados de funcionamiento (Página 56)
E	Bornes de conexión para cable de red (CA) (Página 24)
F	Enchufe plano para la toma a tierra del apantallamiento de cables para la comunicación (Página 48)
G	Unidad de atornillado del borne apantallado para el cable de comunicación (Página 48)
H	Apertura de la carcasa para el cable de red (CA) (Página 24)
I	Conector hembra para SMA Power Balancer (Página 39)
K	Aperturas de la carcasa para la comunicación (Página 48)
L	Conectores de CC (Página 32)
M	Conector hembra para el seccionador de potencia de CC Electronic Solar Switch (ESS) (Página 32)
N	Conexión para fusibles String (Página 30)
O	Varistores (Página 75)

5.2 Conexión a la red pública (CA)

5.2.1 Condiciones para la conexión de CA

Condiciones de conexión del operador de red

¡Siempre observe las condiciones de conexión de su operador de red!

Configuración de cables

Dimensione la sección del cable con ayuda del programa de diseño "Sunny Design" (www.SMA-Iberica.com/SunnyDesign) de manera que a potencia nominal las pérdidas de potencia no superen el 1%.

En la siguiente tabla se especifican las longitudes máximas de los cables en relación a la sección.

Sección del cable	Longitudes máximas de los cables		
	SMC 9000TL-10 / SMC 9000TLRP-10	SMC 10000TL-10 / SMC 10000TLRP-10	SMC 11000TL-10 / SMC 11000TLRP-10
16,0 mm²	27 m	24 m	22 m
25,0 mm² [a]	43 m	38 m	35 m
[a] Utilice sólo cables flexibles.			

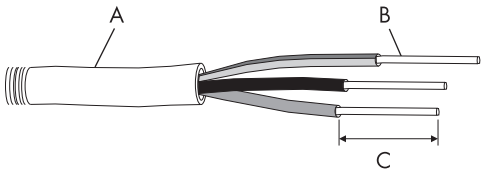
Reducción a la mitad de las pérdidas de potencia

Si se agrupan 3 inversores con inyección simétrica en un sistema trifásico, el conductor neutro no recibe ninguna carga y las pérdidas de potencia se reducen a la mitad. Así se dobla la longitud máxima del cable.

La sección de cable necesaria en cada caso depende de los factores siguientes:

- Temperatura ambiente,
- Tipo de tendido,
- Resistencia a los rayos UV.

Especificaciones de los cables



Posición	Denominación	valor
A	diámetro exterior	18 mm ... 32 mm
B	Sección del cable	máx. 25 mm²
C	Longitud de aislamiento	aprox. 18 mm

Dispositivo seccionador de carga

Debe proteger cada inversor con su **propio** interruptor automático para poder separarlo con seguridad bajo carga. En el capítulo 11 “Datos técnicos” (Página 82) puede consultar cuál es la protección máxima admisible.

Para más información y ejemplos en relación con la disposición de un interruptor automático, consulte la Información Técnica "Interruptor automático", que está disponible en la sección de descargas de SMA Solar Technology AG en www.SMA-Iberica.com.

¡PELIGRO!

¡Peligro de muerte por fuego!

Si se conecta en paralelo más de un inversor a un interruptor automático, no se garantiza la función protectora de éste. Los cables pueden quemarse y el inversor puede sufrir daños irreversibles.

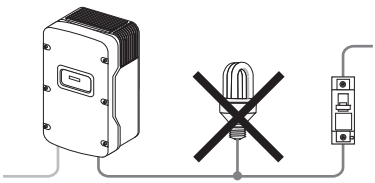
- Nunca conecte más de un inversor en el mismo interruptor automático.
- Observe la protección máxima permitida del inversor al escoger el interruptor automático.

¡PELIGRO!

¡Peligro de muerte por fuego!

Si se conectan un generador (inversor) y un consumidor al mismo interruptor automático, no se garantiza la función protectora de éste. Las corrientes del inversor y de la red pueden sumarse a las sobrecorrientes que el interruptor automático no detecta.

- Nunca conecte consumidores sin protección entre el inversor y el interruptor automático.
- Proteja siempre cada consumidor individualmente.



¡ATENCIÓN!

Utilizar fusibles tipo botella en lugar de interruptores automáticos puede provocar daños en el inversor.

Un fusible tipo botella, p.ej., sistema D (Diazed) o D0 (Neozed), no es un seccionador de carga y por tanto **no** debe ser empleado como dispositivo de un seccionador de carga. Un fusible tipo botella sirve únicamente para la protección del cable.

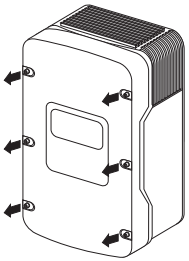
Al separar la potencia bajo carga con el fusible tipo botella, el inversor puede sufrir daños.

- Emplee exclusivamente un interruptor seccionador o un interruptor automático como dispositivo de un seccionador de carga.

5.2.2 Conexión del inversor a la red pública (CA)

1. Compruebe la tensión de red y compárela con "$V_{AC\ nom}$" en la placa de características

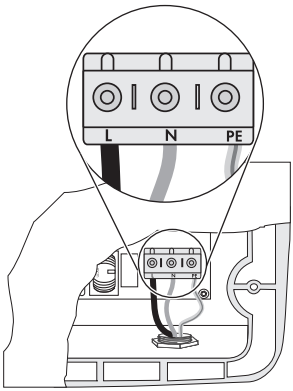
   El rango de trabajo exacto del inversor está especificado en los parámetros de funcionamiento. La documentación correspondiente la encontrará en la zona de descargas de www.SMA-Iberica.com en la categoría "Descripción técnica" del inversor correspondiente.
2. Desconecte el interruptor automático y asegúrelo contra cualquier reconexión accidental.
3. Suelte todos los tornillos de tapa y levante la tapa.



4. Retire la fijación de la apertura de la carcasa CA (véase "E" en Página 21)
5. Introduzca desde el exterior la conexión roscada de CA en la apertura de la carcasa y fíjela desde el interior con la contratuerca.
6. Introduzca los cables.
7. Conecte L, N y la toma a tierra (PE) a los bloques de bornes acorde a la inscripción y con la ayuda de un destornillador.

   El conductor PE debe medir 5 mm más que los de L y N.

   No invierta la conexión de L y N.

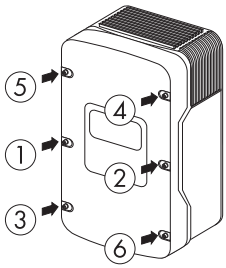


8. Cierre fijamente la conexión roscada en la apertura de la carcasa.

9. Fije la tapa con todos los tornillos y las arandelas de cierre dentadas internas correspondientes.

   Apriete los tornillos en el orden indicado a la derecha con un par de 6 Nm. El dentado de las arandelas de cierre debe apuntar hacia la tapa.

   La entrega del inversor incluye un tornillo y una arandela de cierre dentada interna adicional como repuesto.



¡PELIGRO!

¡Peligro de muerte debido a que la tapa está bajo tensión!

Las arandelas de cierre dentadas internas aseguran una correcta toma a tierra de la tapa de la carcasa.

- En cada uno de los 6 tornillos, coloque las arandelas de cierre dentadas internas orientadas a la tapa.

¡PELIGRO!

¡Peligro de muerte por altas tensiones en el inversor!

- Conecte el interruptor automático una vez que el inversor esté cerrado firmemente y que también el generador fotovoltaico esté conectado.

☑ El inversor está conectado a la red pública (CA).

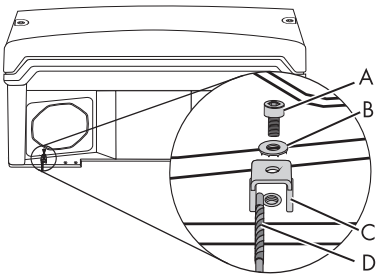
5.2.3 Toma a tierra adicional de la carcasa

Si en el país de instalación se requiere una segunda conexión a tierra de seguridad, puede conectar a tierra el inversor conectando una segunda toma a tierra al borne de conexión de la carcasa.

Procedimiento

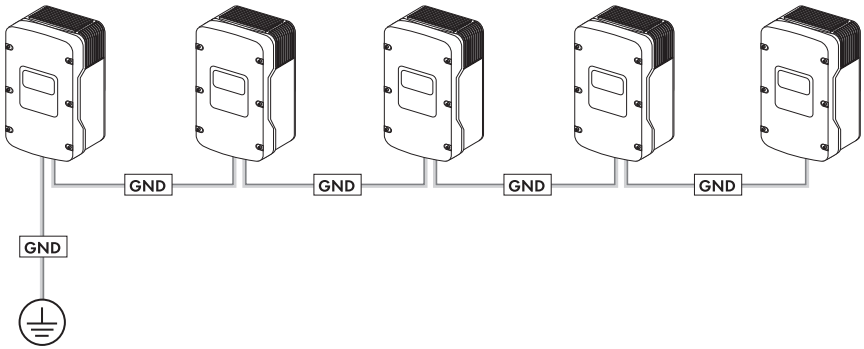
1. Conecte el cable de toma a tierra pelado (D) bajo el estribo de sujeción (C) (sección máx. 16 mm²).
2. Fije el estribo de sujeción con un tornillo (A) y una arandela de cierre dentada interna (B).

   El dentado de las arandelas de cierre debe apuntar al estribo de sujeción.



☑ La carcasa del inversor está conectada a tierra adicionalmente.

Puede conectar a tierra más de un inversor como se ilustra abajo:



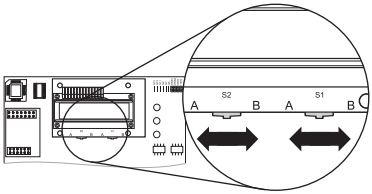
5.3 Seleccionar el idioma del display

Puede ajustar el idioma de las indicaciones del display, mediante los conmutadores en el lado inferior del subgrupo del display en el interior del inversor.

Procedimiento

1. Abra el inversor tal y como se describe en el capítulo 7.2 “Abrir el inversor” (Página 56).
2. Ajuste el idioma deseado en los conmutadores como se describe abajo.

Idioma	Conmutador S2	Conmutador S1
Deutsch	B	B
English	B	A
Français	A	B
Español	A	A



3. Cierre el inversor tal y como se describe en el capítulo 7.3 “Cerrar el inversor” (Página 59).

☑ Ya está configurado el idioma del display.

5.4 Montaje de los fusibles String

El Sunny Mini Central se puede equipar con fusibles String especiales para proteger los módulos fotovoltaicos contra corrientes inversas. Los fusibles String deben utilizarse o no conforme a los módulos fotovoltaicos empleados y a la cantidad de Strings conectados directamente al Sunny Mini Central. Si es necesario, consulte al fabricante de los módulos.

El Sunny Mini Central se entrega con puentes de cortocircuito aplicados. Por tanto, las entradas no están protegidas. Si es necesario, los puentes de cortocircuito pueden cambiarse por fusibles String especiales (fusibles). Actualmente, SMA Solar Technology AG ofrece los siguientes kits de reequipamiento:

- 5 x 8 A
- 5 x 10 A
- 5 x 12 A
- 5 x 16 A
- 5 x 20 A

En el capítulo 12 “Accesorios” (Página 88) encontrará los números de pedido correspondientes de SMA. Pueden adquirirse otros tipos a petición del cliente.

¡ATENCIÓN!

¡El Sunny Mini Central puede resultar dañado a causa de quemarse los fusibles String!

Si se utilizan fusibles comunes en el mercado, el funcionamiento correcto no se garantiza y los fusibles String pueden fundirse en caso de fallo.

- Utilice únicamente los kits de reequipamiento ofrecidos por SMA Solar Technology AG.

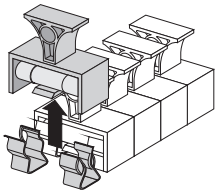
Durante el funcionamiento del Sunny Mini Central con fusibles String, éstos se monitorizan automáticamente. En caso de pérdida de un fusible, en el display aparecerá la alarma de error "Check DC fuse". El Sunny Mini Central no deja de inyectar corriente.

Dotación de fusibles String en todas las conexiones

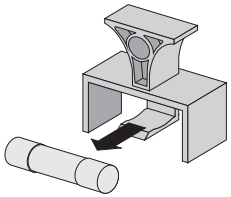
Para garantizar el funcionamiento correcto de la monitorización de los fusibles, las cinco conexiones deben tener siempre sus fusibles correspondientes. Esto también debe observarse incluso cuando hay menos Strings conectados.

Montaje de los fusibles String

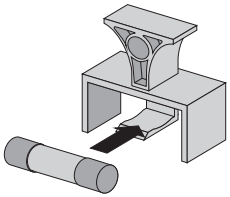
1. Abra el Sunny Mini Central según se describe en el capítulo 7.2 "Abrir el inversor" (Página 56).
2. Desconecte todos los extractores de fusibles (para las conexiones, vea el capítulo 5.1.2 "Vista interior" (Página 22)).



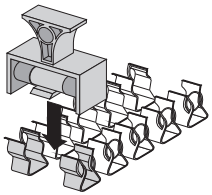
3. Retire los puentes de cortocircuito de los extractores de fusibles.



4. Conecte los fusibles String en los extractores de fusibles.



5. Conecte los extractores de fusibles en las conexiones.



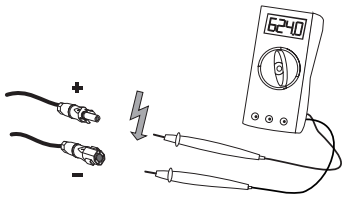
6. Cierre el Sunny Mini Central según se describe en el capítulo 7.3 "Cerrar el inversor" (Página 59).

Advertencia

¡Peligro de quemaduras por arcos voltaicos en el Sunny Mini Central!

Al conectar un String con polarización inversa, puede generarse un arco voltaico en el fusible.

- ¡Compruebe la polaridad correcta de cada String antes de conectar los conectores de CC!



5.5 Conexión del generador fotovoltaico (CC)

5.5.1 Condiciones para la conexión CC

Uso de los adaptadores de enchufe

Los adaptadores de enchufe (enchufes de Y) no deben estar visibles o libremente accesibles en las inmediaciones del inversor.

- Dichos adaptadores no deben interrumpir el circuito eléctrico de CC.
- Tenga en cuenta el procedimiento para desconectar el inversor, como se describe en el capítulo 7.2 "Abrir el inversor" (Página 56).

- Requisitos para los módulos fotovoltaicos de los Strings conectados:
  - Mismo tipo
  - Mismo número
  - Misma orientación
  - Misma inclinación
- Las líneas de conexión de los módulos fotovoltaicos deben estar provistos de conectores. Los conectores de CC necesarios para la conexión de CC los encuentra en el suministro de entrega.
- No deben sobrepasarse los siguientes valores límite en la entrada de CC del inversor:

Inversor	Tensión máxima de entrada	Corriente máxima de entrada
SMC 9000TL-10 / SMC 9000TLRP-10	700 V (CC)	28,0 A (CC)
SMC 10000TL-10 / SMC 10000TLRP-10	700 V (CC)	31,0 A (CC)
SMC 11000TL-10 / SMC 11000TLRP-10	700 V (CC)	34,0 A (CC)

¡PELIGRO!

¡Peligro de muerte por electrocución o fuego!

Los conectores utilizados limitan la corriente máxima de entrada permitida por String. Si los conectores se sobrecargan, puede producirse un arco voltaico y hay peligro de incendio.

- Observe que la corriente de entrada por String no sobrepase la corriente máxima de los conectores utilizados.

El interruptor diferencial

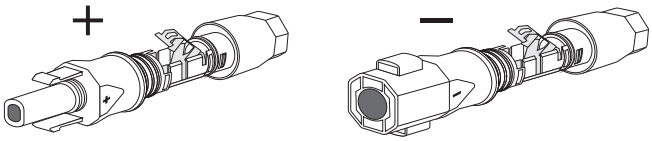
El inversor está equipado con una unidad de seguimiento de la corriente de defecto integrada y sensible a la corriente universal. El inversor es capaz de diferenciar automáticamente entre corrientes de defecto reales y corrientes derivadas capacitivas "normales".

Si un interruptor de protección RCD o FI externo es absolutamente obligatorio, se debe emplear un interruptor que se dispare con una corriente de fallo de 100 mA o más.

5.5.2 Confección del conector de CC

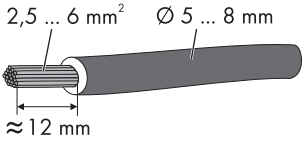
Para la conexión en el inversor, todas las líneas de conducción de los módulos fotovoltaicos deben estar equipados con los conectores de CC suministrados.

Confeccione el conector de CC como se describe a continuación. Tenga en cuenta la polaridad correcta. Los conectores de CC están marcados con "+" y " – ".



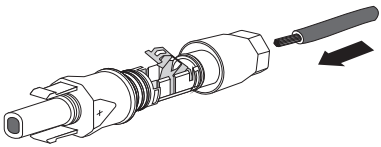
Especificaciones de los cables

- Utilice un cable PV1-F.

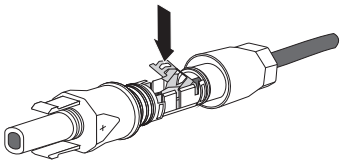


Procedimiento

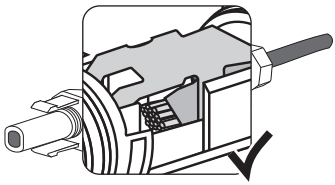
1. Introduzca una terminal de cable en el enchufe hasta el tope.

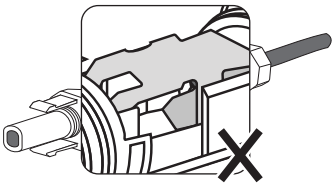
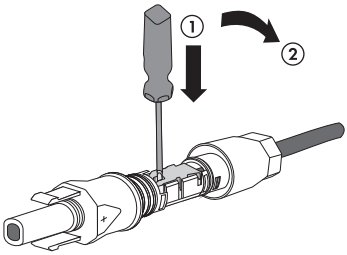


2. Empuje el estribo de sujeción hacia bajo hasta que escuche que se ha quedado insertado.

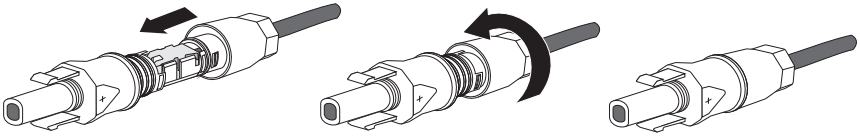


3. Compruebe el correcto asentamiento del cable:

Resultado	Medida
☑ Si los conductores están visibles en la grapa del estribo de sujeción, el cable está asentado correctamente. 	• Continúe con el punto 4.

Resultado	Medida
☑ Si los conductores **no** están visibles en la grapa, el cable no está asentado correctamente. 	• Suelte el estribo de sujeción con ayuda de un destornillador.  • Extraiga el cable y comience de nuevo por el punto 1.

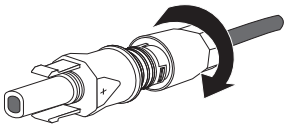
4. Arrastre la conexión roscada hasta la rosca y apriete.



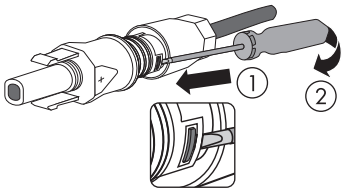
☑ Los conectores de CC están completamente confeccionados y pueden conectarse ahora en el inversor, como se describe en el capítulo 5.5.4 "Conexión del generador fotovoltaico (CC)" (Página 36).

5.5.3 Apertura del conector de CC

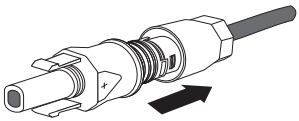
1. Desenrosque la unión roscada.



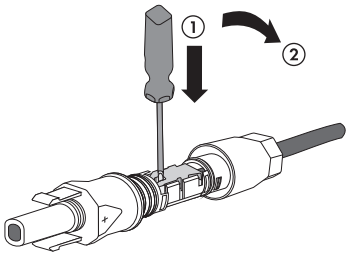
2. Desbloquee el enchufe: enganche un destornillador en el enganche lateral y haga palanca.



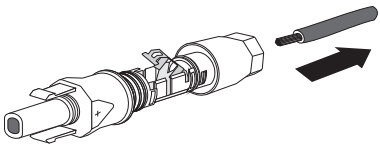
3. Separe con cuidado el conector de CC.



4. Suelte el estribo de sujeción con ayuda de un destornillador.



5. Retire el cable.



☑ El cable está fuera del conector de CC.

5.5.4 Conexión del generador fotovoltaico (CC)

¡PELIGRO!

¡Peligro de muerte por altas tensiones en el inversor!

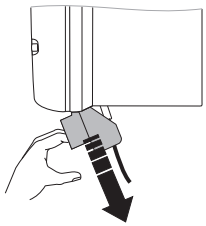
- Asegúrese de desconectar el interruptor automático antes de conectar el generador fotovoltaico.

¡ATENCIÓN!

¡El equipo de medición puede quedar irreparablemente dañado a causa de una tensión demasiado alta!

- Use sólo equipos de medición con un rango de tensión de entrada de CC de hasta un mínimo de 1000 V.

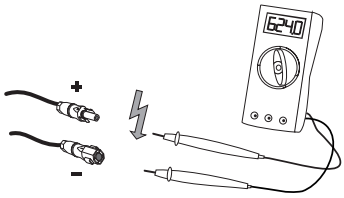
1. Desconecte el interruptor automático y asegúrelo contra cualquier reconexión accidental.
2. Retire el Electronic Solar Switch tirando de él hacia abajo en la dirección de la pared.



3. Compruebe la polaridad correcta de los cables de conexión de los módulos fotovoltaicos y el cumplimiento de la tensión máxima de entrada del inversor.

   A temperatura ambiente sobre los 10 °C, la tensión en vacío de los módulos fotovoltaicos no debería ser superior al 90% de la tensión máxima de entrada del inversor.

   De lo contrario, revise el diseño de la instalación y la conexión de los módulos fotovoltaicos. En temperaturas ambiente bajas, se puede superar la tensión máxima de entrada del inversor.



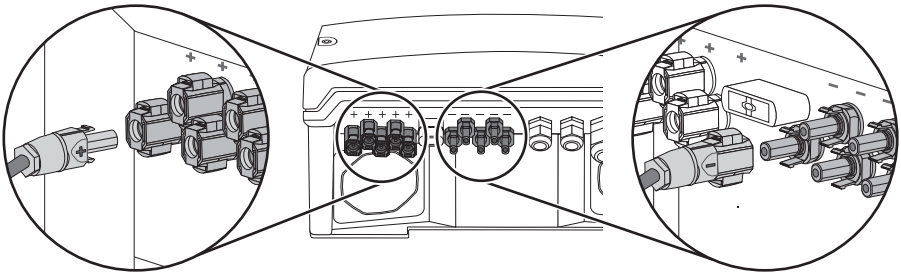
¡ATENCIÓN!

¡El inversor puede quedar destruido a causa de la sobretensión!

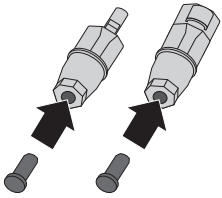
Si la tensión de los módulos fotovoltaicos sobrepasa la tensión máxima de entrada del inversor, el inversor puede quedar irreparablemente dañado debido a la sobretensión. La garantía del equipo quedará anulada.

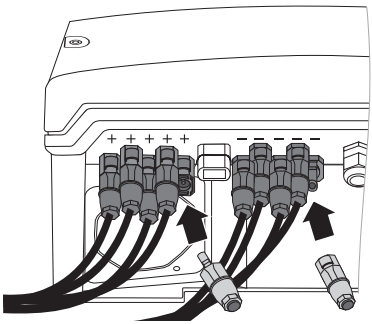
- No conecte Strings con una tensión en vacío superior a la tensión máxima de entrada del inversor.
- Revise el diseño de la instalación.

4. Compruebe si se ha producido una toma a tierra en los Strings según se describe en el capítulo 9.3 "El LED rojo permanece encendido (cortocircuito a tierra)" (Página 74).
5. Compruebe la polaridad correcta de los conectores de CC y conéctelos.
   Para desbloquear todos los conectores de CC véase capítulo 7.2 "Abrir el inversor" (Página 56).

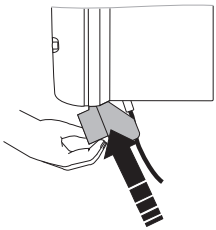


6. Para establecer la hermeticidad en el inversor, se deben cerrar todas las entradas de CC que no son necesarias como se muestra a continuación:
   - Conectar los selladores suministrados en los conectores de CC que no son necesarios.
     No conectar los selladores en las entradas de CC del inversor.
   - Conectar los conectores de CC con los selladores en las entradas correspondientes de CC del inversor.





7. Electronic Solar Switch auf Abnutzung prüfen, wie in Kapitel 8.2 “Comprobación del desgaste del Electronic Solar Switch (ESS)” (Página 65) beschrieben, und fest aufstecken.



¡ATENCIÓN!

¡Daños en el Electronic Solar Switch debido a la manipulación de la clavija en el asa!

La clavija en el interior del asa debe permanecer móvil para garantizar un contacto perfecto. Apretar el tornillo implica la extinción de la garantía y supone peligro de incendio.

- **No** apriete el tornillo de la clavija que está en el asa del Electronic Solar Switch.

¡ATENCIÓN!

¡El Electronic Solar Switch puede resultar dañado!

El Electronic Solar Switch puede quedar dañado por tensiones altas si el asa está mal insertada.

- Coloque el asa firmemente en el conector hembra del Electronic Solar Switch.
- Verifique que la instalación sea firme.

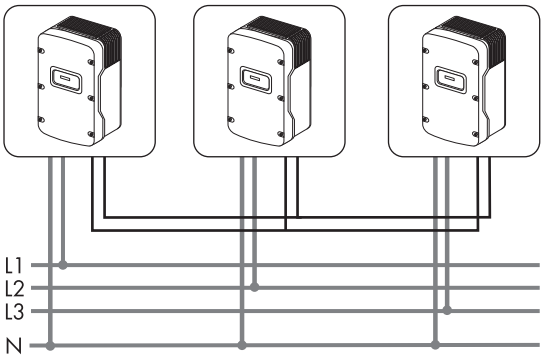
☑ El generador fotovoltaico ya está conectado.

Ahora puede poner en funcionamiento el inversor tal y como se describe en el capítulo 6 “Puesta en servicio” (Página 55). Las opciones de conexión siguientes son opcionales.

5.6 Conexión del SMA Power Balancer

El Sunny Mini Central viene equipado de serie con el SMA Power Balancer. que permite conectar tres Sunny Mini Central al sistema de alimentación trifásico.

Para ello, los tres Sunny Mini Central de un grupo deben estar conectados a diferentes conectores exteriores de la red de baja tensión (L1, L2 y L3).



Al activarse este tipo de conexión, puede determinar cómo deben reaccionar los otros dos inversores si el tercer Sunny Mini Central tiene un fallo o se produce un error de tensión de red en su fase.

Conexión a red trifásica

Para más información sobre este tema, consulte la información técnica "Conexión a red trifásica con Sunny Mini Central" en la sección de descargas de www.SMA-Iberica.com.

Las conexiones para el SMA Power Balancer están separadas galvánicamente del resto del circuito del Sunny Mini Central.

Cable para conectar el sistema de conexión SMA Power Balancer

El cable para la conexión no se incluye en el suministro de serie y debe solicitarse por separado a SMA Solar Technology AG (véase capítulo 12 “Accesorios” (Página 88)).

5.6.1 Configuración

Werksseitig ist der SMA Power Balancer über den Parameter „PowerBalancer“ deaktiviert (Parametereinstellung = Off) und kann nur über ein Kommunikationsgerät aktiviert und konfiguriert werden. Para modificar los parámetros "PowerBalancer", necesita un código de acceso personal llamado SMA Grid Guard Code. El formulario de solicitud para el código personal de acceso lo encontrará en la zona de descargas de www.SMA-Iberica.com en la categoría "Certificado" del inversor correspondiente.

Las posibilidades de configuración se describen a continuación.

Opciones de configuración

El parámetro "PowerBalancer" puede ser configurado de cuatro maneras.

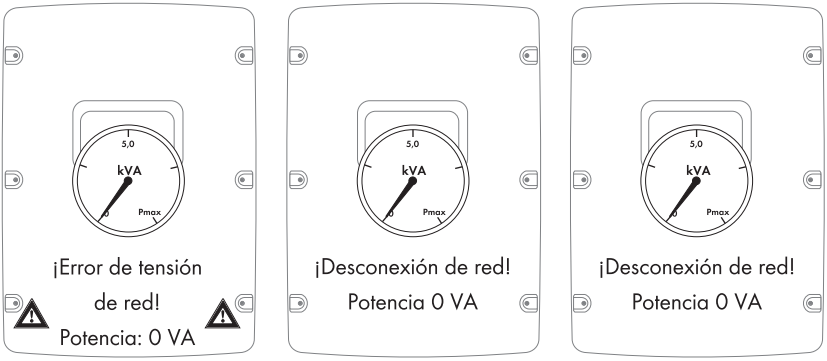
Condiciones locales de conexión

¡Seleccione la configuración correspondiente y observe siempre las condiciones de conexión y las disposiciones de su operador de red!

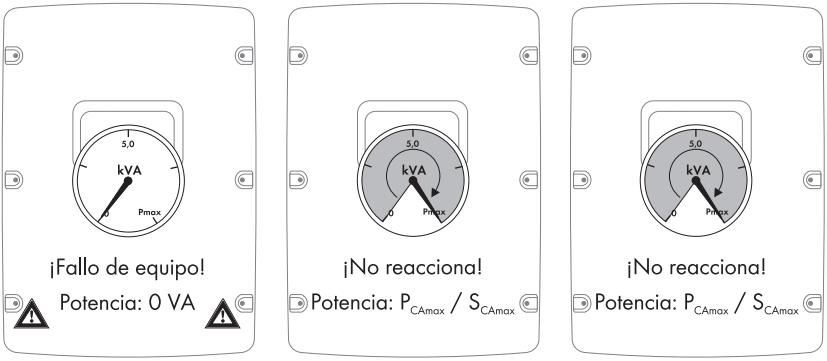
- **FaultGuard**

  Con este modo de funcionamiento se puede efectuar una monitorización del circuito de alimentación trifásica que además reacciona a los fallos en el equipo.

  – Si uno de los 3 inversores indica un **fallo de tensión de red** e interrumpe la inyección a la red, los otros dos también se desconectarán automáticamente de la red.



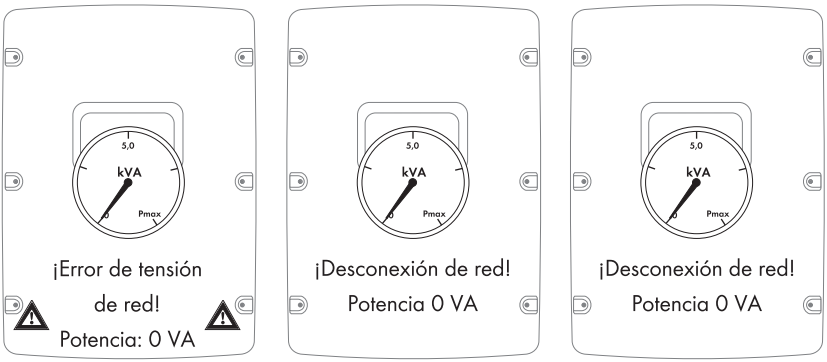
  – Si uno de los 3 inversores indica un **fallo en el equipo** e interrumpe la inyección a la red, los otros dos inversores se desconectarán también de la red después de 5 minutos.



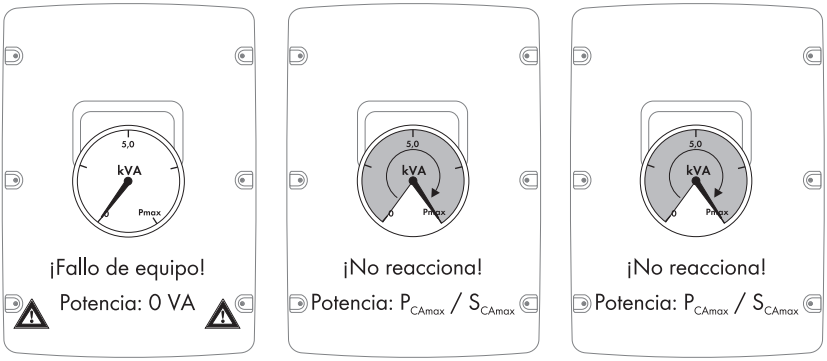
- **PhaseGuard**

  Con este modo de funcionamiento se puede efectuar una monitorización del circuito de alimentación trifásica.

  – Si uno de los tres inversores indica un **error de tensión de red** e interrumpe la inyección a la red, los otros dos también se desconectarán automáticamente de la red.



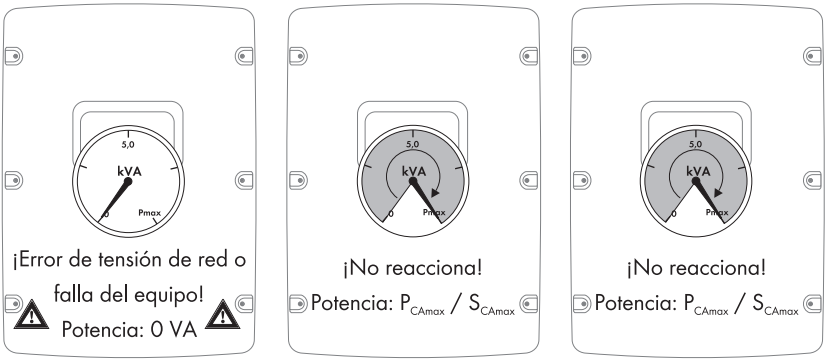
  – Si uno de los 3 inversores indica un **fallo en el equipo** e interrumpe la inyección a la red, esto no afectará al funcionamiento de los otros inversores, que continuarán inyectando a toda potencia.



- **Off**

  El SMA Power Balancer está desactivado (ajuste de fábrica).

  – En caso de un **fallo en el equipo** o un **fallo de tensión de red** de un inversor, el inversor afectado se desconecta de la red, mientras que los otros dos equipos continúan inyectando sin reducir la potencia.



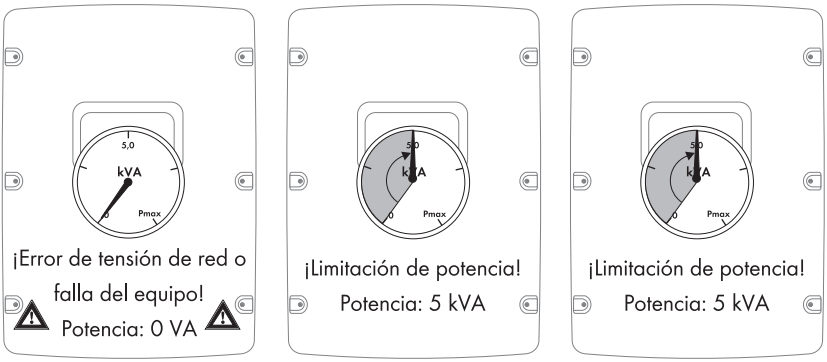
- **PowerGuard**

  Se puede seleccionar esta configuración si toda la instalación fotovoltaica se compone solamente de tres Sunny Mini Central y la carga desequilibrada en caso de fallo debe ser limitada a 5 kVA en el promedio de 10 minutos.

Limitación de la carga desequilibrada del SMC 9000TL-10/IT / 10000TL-10/IT / 11000TL-10/IT (exclusivamente para Italia)

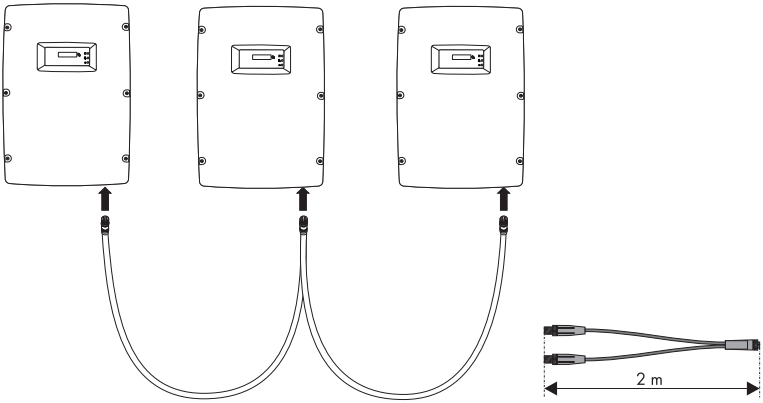
En el Sunny Mini Central 9000TL-IT /10000TL-IT / 11000TL-IT la limitación de la carga desequilibrada está ajustada a 6 kVA.

– Si uno de los 3 inversores indica un **fallo de tensión de red** o un **fallo en el equipo** e interrumpe la inyección a la red, los otros dos reducen su potencia automáticamente a 5 kvA sobre un promedio de 10 minutos.



5.6.2 Cableado

El cableado de un grupo de tres Sunny Mini Central se tiende como se indica en el diagrama siguiente:

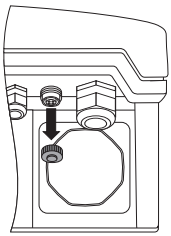


Conexión de equipos Sunny Mini Central sin el sistema de conexión SMA Power Balancer.

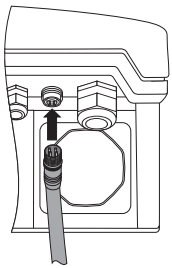
Para la conexión de Sunny Mini Central con el SMA Power Balancer, pero sin el sistema de conexión del SMA Power Balancer, necesita un kit de reequipamiento especial para este Sunny Mini Central (número de pedido: PBL-SMC-10-NR).

Cómo cablear

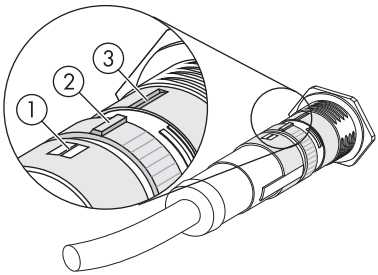
1. Gire la protección de la conexión roscada situada en la parte inferior del Sunny Mini Central.



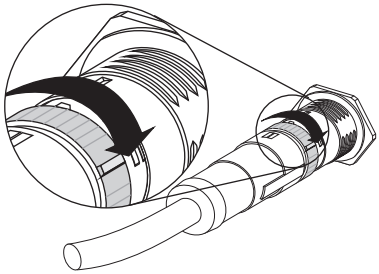
2. Conecte el cable del SMA Power Balancer en el conector hembra.



Las marcas (1 a 3) deben quedar en línea, como se muestra en la figura de la derecha.



3. Apriete la conexión roscada del cable una media vuelta.



☑ El cable queda apretado correctamente. El SMA Power Balancer se puede activar ahora a través de un equipo de comunicación.

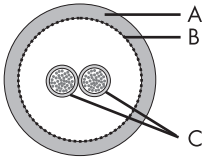
Prolongación del cable

Si es necesario puentear tramos grandes entre 2 Sunny Mini Central, el cable del SMA Power Balancer se puede prolongar.

Para ello, utilice un cable "LiYCY" con la estructura que se muestra en la figura:

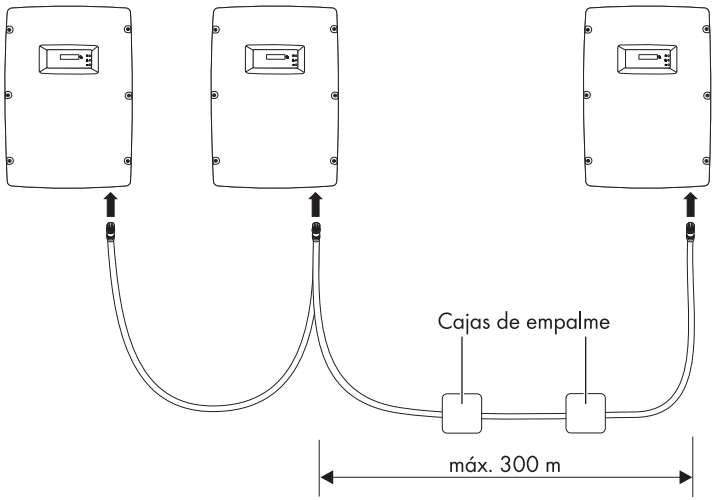
- Interior: Li-2YCY 1 x 2 x 0,25 mm²
- Exterior: Li-2YCYv 1 x 2 x 0,25 mm²

Componente	Descripción
A	Aislamiento flexible
B	Apantallamiento
C	Conductor doble torcido (1 x 2 x 0,25 mm²)



Siga los siguientes pasos:

1. Corte el cable del SMA Power Balancer por la mitad.
2. Conecte los conductores y el apantallamiento del cable en una caja de conexión (externa) con un cable de prolongación 1:1 (longitud máx. del cable 300 m).



3. Conectar el cable del SMA Power Balancer en el Sunny Mini Central tal y como se describe en el capítulo "Cómo cablear" (Página 44).

5.6.3 Comprobar el funcionamiento

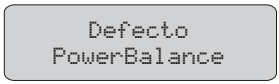
Para comprobar que el SMA Power Balancer funciona correctamente, siga los siguientes pasos.

1. En los 3 inversores seleccione la configuración "PhaseGuard" para el parámetro "PowerBalancer".
2. Revise que todos los inversores de un grupo inyectan a la red correctamente.

   ☑ Si el LED verde se ilumina permanentemente o aparece el mensaje de al lado en el display: siga con el punto 3.

   o

   ☑ Si al lado del display de todos los inversores de este grupo aparece el aviso de al lado: Compruebe la instalación del SMA Power Balancer y, en caso necesario, póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA.

3. Desconecte el interruptor automático de uno de los 3 inversores.

- El inversor con el interruptor automático desconectado señaliza con un aviso en el lado del display un fallo de tensión ("Bfr" y "Srr" no tienen importancia).

- Después, los otros dos inversores se desconectan también de la red con el aviso de al lado en el display.

  A continuación ambos equipos cambian al modo "Balanced".

  ☑ Si los inversores reaccionan tal como se describe arriba, entonces, la comprobación funcional se ha realizado con éxito. En caso contrario compruebe la configuración.

4. Dado el caso, vuelva a fijar el parámetro "PowerBalancer" en todos los inversores al valor deseado.
5. Vuelva a activar el interruptor automático.

☑ La comprobación funcional a terminado.

5.7 Comunicación

El inversor está equipado con una conexión para la interfaz de comunicación a fin de comunicarse con registradores de datos especiales (p.ej., Sunny WebBox) o con un PC con el software correspondiente (p.ej., Sunny Data Control o Sunny Explorer).

En las instrucciones de la interfaz de comunicación correspondiente encontrará un esquema detallado de conexiones y la descripción del montaje.

Con el Power Reducer Box de SMA Solar Technology AG es posible ajustar una limitación de la potencia activa de cada uno de los inversores. Además, con el Sunny Mini Central con Reactive Power Control puede regularse el ajuste predeterminado de la potencia reactiva. Para obtener información detallada sobre el Power Reducer Box, consulte su Descripción técnica en la sección de descargas de www.SMA-Iberica.com.

5.8 Configuración de los parámetros de red y parámetros del país

Cambios a los parámetros relevantes para la red y del país

Para modificar los parámetros relevantes a la red, necesita un código personal de acceso, llamado SMA Grid Guard Code. El formulario de solicitud para el código personal de acceso lo encontrará en la zona de descargas de www.SMA-Iberica.com en la categoría "Certificado" del inversor correspondiente.

Comunique sin falta los cambios de estos parámetros al operador de red.

Puede encontrar una descripción detallada de los parámetros de funcionamiento del inversor en la zona de descargas de www.SMA-Iberica.com en la categoría "Descripción técnica" del inversor correspondiente.

5.8.1 Configuración del país de instalación

A través del parámetro "Default" puede configurar el país de instalación, o la norma de conexión a redes válida para el país mediante un aparato de comunicación (p. ej. Sunny WebBox) o mediante un PC con el software correspondiente (p. ej. Sunny Data Control o Sunny Explorer). No obstante, esto sólo es necesario si desde un principio ha solicitado el inversor para otro país. En la placa de características y en el suplemento suministrado con los ajustes de fábrica del inversor, puede consultar la norma según la cual está configurado de fábrica el inversor.

5.8.2 Configuración para funcionamiento de red aislada

Para hacer funcionar el inversor fotovoltaico de SMA Solar Technology en un sistema de red aislada, debe configurar el inversor por medio del parámetro "Default" para el funcionamiento de red aislada (OFF-Grid).

Tiene distintas posibilidades para ajustar el inversor para el funcionamiento de red aislada:

- Ajuste por medio de Sunny WebBox

  o

- Ajuste por medio de Sunny Data Control o Sunny Explorer.

¡PELIGRO!

Peligro de muerte por altas tensiones en caso de una caída de la red pública

Si ha configurado el inversor para el funcionamiento de red aislada, este no cumple con normas y directivas específicas de cada país. Así, en caso de fallo de la red pública existe el peligro de inyectar a la red.

- Nunca opere el inversor fotovoltaico configurado **para** el funcionamiento de red aislada directamente en la red pública.

5.8.3 Parámetros adicionales del país

Condición previa para el ajuste

Ajuste el país de instalación, como se describe en el capítulo 5.8.1 “Configuración del país de instalación” (Página 48), antes de ajustar los parámetros de país aquí descritos.

Como en todos los Sunny Mini Central, los criterios de desconexión (tensión, frecuencia) se especifican mediante parámetros del país.

Los tipos de Sunny Mini Central SMC 9000TLRP-10 / 100000TLRP-10 / 110000TLRP-10 poseen el parámetro predeterminado de país "MVtgDirective". Con este parámetro, los límites de desconexión del inversor para los valores de la tensión y de la frecuencia se amplían a un máximo / mínimo. Esta configuración del país sólo debe seleccionarse si la instalación o el inversor funcionan con una protección de desacoplamiento trifásica externa que desconecte automáticamente el Sunny Mini Central de la red cuando se dan valores de tensión y de frecuencia inadmisibles. El equipo sigue estando protegido.

¡PELIGRO!

¡Peligro de muerte por electrocución si no hay una protección de desacoplamiento externa!

En la configuración del país "MVtgDirective", el Sunny Mini Central con Reactive Power Control sólo puede ponerse en funcionamiento con un dispositivo desacoplador trifásico externo que cumpla los requerimientos específicos del país.

Sin esta protección de desacoplamiento externa, el Sunny Mini Central no se desconecta de la red cuando se superan los valores indicados por la normativa.

- Instale una protección de desacoplamiento trifásica externa.

5.9 Potencia reactiva y gestión de red

Los Sunny Mini Central 9000TL / 10000TL / 11000TL con Reactive Power Control son inversores capaces de regular la potencia reactiva e inyectarla introduciendo un factor de desfase predeterminado (cos φ). Asimismo, estos inversores disponen de funciones ampliadas de gestión de red para limitar la potencia. Dichas funciones pueden activarse y configurarse a petición de la compañía distribuidora de energía eléctrica.

Los parámetros de configuración están protegidos con el código SMA Grid Guard. En todo caso, es posible acceder sólo al nivel de instalador. Para ajustar todos los parámetros necesita un código personal SMA Grid Guard Code y la contraseña del instalador. El formulario de solicitud para el código SMA Grid Guard lo encontrará en la zona de descargas de www.SMA-Iberica.com en la categoría "Certificado" del inversor correspondiente. Puede conseguir la contraseña de instalador solicitándola a la línea de atención al cliente de SMA. Comunique los cambios de estos parámetros a su operador de red.

En el procedimiento descrito a continuación pueden seleccionarse diferentes ajustes en los que es posible ajustar parámetros de configuración adicionales.

5.9.1 Especificación del factor predeterminado del desfase cos φ

Con el parámetro "Q-VArMod" en el Sunny Mini Central con el Reactive Power Control (regulación de la potencia reactiva) se puede seleccionar el procedimiento de potencia reactiva. Hay tres configuraciones posibles.

La especificación del factor predeterminado de desfase (cos φ) puede efectuarse ajustando un parámetro de software para el equipo correspondiente (modo de funcionamiento 1) o enviarse a varios equipos a través de la comunicación con el Sunny WebBox junto con el Power Reducer Box (modo de funcionamiento 2).

El factor de desfase ajustado en fábrica es cos φ = 1 (modo de funcionamiento 1).

Procedimientos y parámetros de configuración

Ajustes predeterminados

Los ajustes predeterminados se marcan en la tabla siguiente con un *.

Procedimiento	Ajuste	Descripción
Q-VArMod	PFCnst*	Modo de funcionamiento 1: factor de desfase constante cos φ.
	PFCtlCom	Modo de funcionamiento 2: envío del factor de desfase mediante la comunicación a través del Power Reducer Box.
	Off	Este procedimiento está desactivado.

Opciones de configuración para "PFCnst"

Ajuste	Parameter	Descripción	Rango de valores	Predeterminado
PFCnst	PF-PF	Factor predeterminado de desfase cos φ (modo de funcionamiento 1).	0,8 ... 1	1
	PF-PFExt	Tipo de excitación del factor de desfase cos φ (modo de funcionamiento 1).	Underexcited, Overexcited	Underexcited

5.9.2 Limitación de la potencia activa en función de la frecuencia P(f)

Activando esta función puede limitarse la potencia activa P conforme a la frecuencia de red f_{AC}. El procedimiento utilizado cumple la directiva alemana de instalaciones en media tensión. Aún así, los ajustes pueden adaptarse a las compañías distribuidoras de energía eléctrica de otros países mediante los parámetros de software.

Con el parámetro "P-WCtlHzMod" puede seleccionarse la limitación de potencia activa conforme a la frecuencia P(f). Hay dos configuraciones posibles.

Este procedimiento viene desactivado de fábrica.

Procedimientos y parámetros de configuración

Ajustes predeterminados

Los ajustes predeterminados se marcan en la tabla siguiente con un *.

Procedimiento	Ajuste	Descripción
P-WCtlHzMod	Off*	Este procedimiento está desactivado.
	On	La potencia activa se regula conforme a una curva característica..

Opciones de configuración para "On"

Ajuste	Parameter	Descripción	Rango de valores	Predeter-minado
On	P-HzStr	Frecuencia inicial (frecuencia nominal + valor de ajuste) para la limitación de la potencia activa.	0 ... 5 Hz	0,20 Hz
	P-WGra	inclinación de la limitación de la potencia activa (gradiente).	10 ... 100%/Hz	40%/Hz
	P-HzStop	Frecuencia (frecuencia nominal + valor de ajuste) para cancelar la limitación de la potencia activa.	0 ... 5 Hz	0,05 Hz

5.9.3 Gestión de la seguridad de la red mediante la limitación externa de la potencia activa

Con el parámetro "P-WMod" puede seleccionarse el procedimiento de potencia activa. Hay tres configuraciones posibles.

En todos los Sunny Mini Central, la potencia máxima admisible de CA puede especificarse desde el exterior (p.ej., mediante una señal de control centralizado) a través de la comunicación (WebBox junto con el Power Reducer Box). Este procedimiento viene activado de fábrica en todos los equipos. La limitación de la potencia activa se efectúa a través del Power Reducer Box (modo de funcionamiento 1).

También puede especificarse una limitación fija de la potencia activa de un único inversor, pero esto no es posible realizarlo desde el exterior con el Power Reducer Box.

Procedimientos y parámetros de configuración

Ajustes predeterminados

Los ajustes predeterminados se marcan en la tabla siguiente con un *.

Procedimiento	Ajuste	Descripción
P-WMod	Off	Este procedimiento está desactivado.
	WCnst	Limitación de la potencia activa máxima del inversor (modo de funcionamiento 2).
	WCtlCom*	Limitación de la potencia activa máxima del inversor mediante la comunicación a través del Power Reducer Box (modo de funcionamiento 1).

Opciones de configuración para "WCnst"

Ajuste	Parameter	Descripción	Rango de valores	Predeterminado
WCnst	P-W	Limitación de la potencia activa máxima.	0 ... 11110	11000

5.9.4 Arranque suave

Los Sunny Mini Central con Reactive Power Control disponen de una función de arranque suave. La función de arranque suave sirve para aumentar lentamente (función de rampa) la potencia activa suministrada, p.ej., al volver a conectar tras un error de tensión o de frecuencia. La potencia aumenta al 10% de la potencia nominal por minuto.

Este procedimiento viene desactivado de fábrica.

Ajustes predeterminados

Los ajustes predeterminados se marcan en la tabla siguiente con un *.

Procedimiento	Ajuste	Descripción
WGraReconEna	0*	El arranque suave está desactivado.
	1	El arranque suave está activado.

5.9.5 Asignación de fases

Mediante el parámetro "Fase" se le puede asignar al Sunny Mini Central de una fase el L1, L2 o L3. Esta función, junto con el Power Reducer Box, hace posible que la orden de comunicación llegue sólo a los inversores de la fase ajustada correspondiente.

Ajustes predeterminados

Los ajustes predeterminados se marcan en la tabla siguiente con un *.

Parameter	Ajuste	Descripción
Fase	- - - - - *	Este ajuste significa que no hay seleccionado ningún ajuste activo. El inversor se comporta como en el ajuste "L1".
	L1	El inversor está asignado a la fase L1.
	L2	El inversor está asignado a la fase L2.
	L3	El inversor está asignado a la fase L3.

5.9.6 Apoyo dinámico de red limitado

A partir de la versión de Firmware 2.00/2.00, los Sunny Mini Central con Reactive Power Control (regulación de la potencia reactiva) disponen de una función de apoyo dinámico de red limitado. Con la ayuda de esta función, el inversor puede comenzar de nuevo con la inyección directamente después del final de una breve interrupción de tensión. Además, el inversor se desconecta de la red debido a la protección de desacoplamiento interna con los parámetros del país o, debido a la protección de desacoplamiento trifásica externa.

Hay 4 parámetros ajustables para esta función.

Ajustes predeterminados

Los ajustes predeterminados se marcan en la tabla siguiente con un *.

Parameter	Descripción	Unidad	Rango de valores
DGS-PWMVolNom	Tensión de aflojamiento en porcentaje referido a VRef + VRefOfs. En cuanto se supera el valor de la tensión CA ajustado aquí, el inversor deja de inyectar.	%	40 ... 100
			70*
DGS-HystVolNom	Histéresis en porcentaje. En cuanto la tensión de CA vuelve a superar el valor ajustado, el inversor vuelve a inyectar.	%	0 ... 60
			5*
VRef	Tensión de línea en la parte saliente del transformador.	V	215 ... 245
			230*
VRefOfs	Comp. de tensión ajustable (p. ej. mediante pérdidas de potencia).	V	− 20 ... +20
			0*

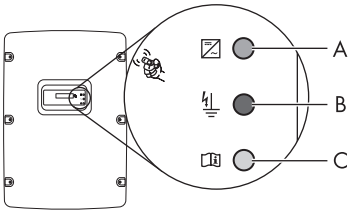
6 Puesta en servicio

1. Compruebe los siguientes requisitos antes de poner en servicio el inversor:
   - Asiento fijo del inversor
   - Cable de CA (red) correctamente conectado
   - Cableado de CC (strings fotovoltaicos) conectado en su totalidad
   - Las entradas de CC innecesarias están cerradas con los conectores de CC correspondientes y los selladores.
   - Tapa de la carcasa firmemente atornillada
   - Electronic Solar Switch firmemente colocado.
   - Interruptor automático dispuesto correctamente
2. Active el interruptor automático.

   ☑ Si el LED verde está encendido o parpadea con radiación suficiente, la puesta en servicio se ha realizado con éxito.

   o

   ☑ Si el LED amarillo o rojo está encendido o parpadea, hay un defecto. Continúe con el punto 3.



A	LED verde	Funcionamiento
B	LED rojo	Cortocircuito a tierra, varistor defectuoso, o fusible String defectuoso
C	LED amarillo	Defecto

3. Lea el capítulo 9 “Localización de fallos” (Página 66) y, en caso necesario, subsane el fallo o el defecto.

7 Apertura y cierre

7.1 Seguridad

¡PELIGRO!

¡Peligro de muerte por electrocución!

Antes de abrir el inversor compruebe lo siguiente:

- Asegure una falta de tensión en el lado de CA.
- Asegure una falta de energía y una falta de tensión en el lado de CC.

¡ATENCIÓN!

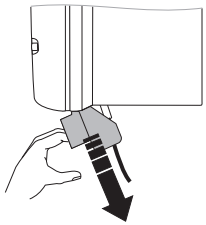
¡El inversor puede resultar dañado a causa de descargas electrostáticas!

Los componentes en el interior del inversor pueden sufrir daños irreversibles a causa de descargas electrostáticas.

- Conéctese a tierra antes de tocar cualquier componente.

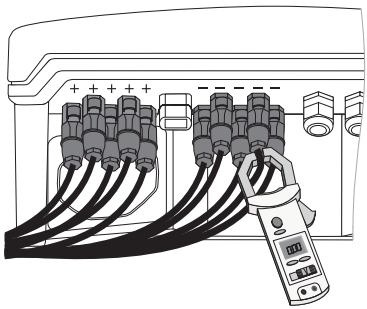
7.2 Abrir el inversor

1. Desconecte el interruptor automático y asegúrelo contra cualquier reconexión accidental.
2. Retire el Electronic Solar Switch tirando de él hacia abajo en la dirección de la pared.

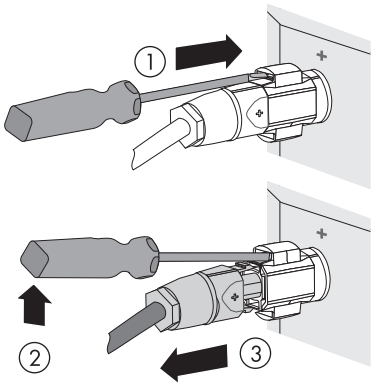


3. Con una pinza de corriente puede comprobar la falta de tensión en todas los cables de CC.

   ☑ Si se registra corriente, examine la instalación.



4. Desbloquee todos los conectores de CC con la ayuda de un destornillador.
   - Introduzca el destornillador en una ranura lateral (1).
   - Haga palanca con el destornillador hacia arriba (2) y retire el conector (3).

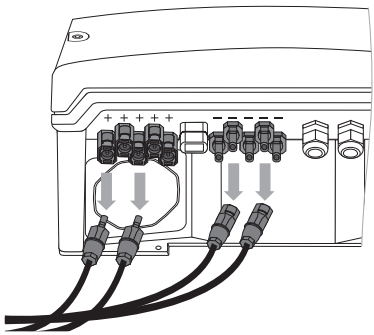


¡PELIGRO!

¡Peligro de muerte por altas tensiones en el inversor!

La desconexión segura del generador fotovoltaico sólo es posible después de retirar el Electronic Solar Switch **y** todos los conectores de CC.

- Retire todos los conectores de CC para desconectar completamente el generador fotovoltaico del inversor.



¡PELIGRO!

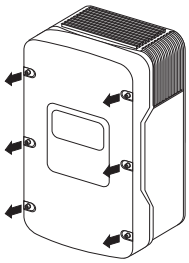
¡Peligro de muerte por altas tensiones en el inversor!

Los condensadores del inversor tardan 5 minutos en descargarse.

- Espere 5 minutos antes de abrir el inversor.

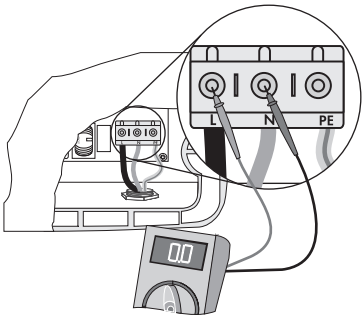
5. Compruebe la falta de tensión en los conectores de CC en el inversor.
   ☑ Si se registra una tensión, examine la instalación!

6. Suelte los seis tornillos de la tapa y levante la tapa tirando de ella hacia delante.



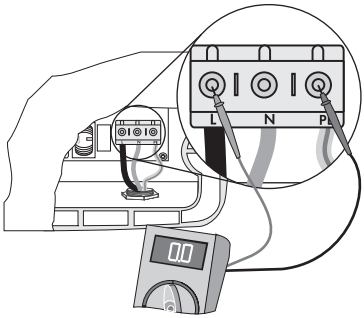
7. Compruebe la falta de tensión L contra N con la ayuda de un equipo de medición apropiado en el borne de CA.

   ☑ Si se registra una tensión, examine la instalación!



8. Compruebe la falta de tensión L contra tierra con ayuda de un equipo de medición apropiado en el borne de CA.

   ☑ Si se registra una tensión, examine la instalación!



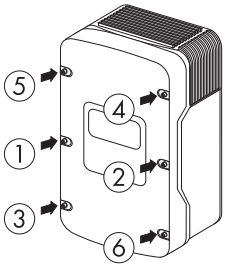
☑ El inversor está abierto y libre de tensión.

7.3 Cerrar el inversor

1. Fije la tapa con los 6 tornillos y las arandelas de cierre dentadas internas correspondientes.

   Apriete los tornillos en el orden indicado a la derecha con un par de 6 Nm. El dentado de las arandelas de cierre debe apuntar hacia la tapa.

   La entrega del inversor incluye un tornillo y una arandela de cierre dentada interna adicional como repuesto.



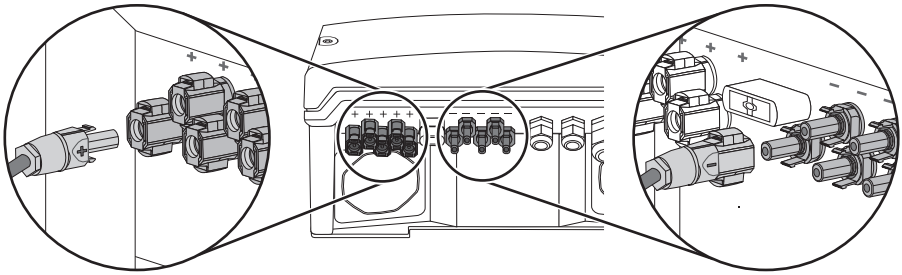
¡PELIGRO!

¡Peligro de muerte debido a que la tapa de la carcasa está bajo tensión!

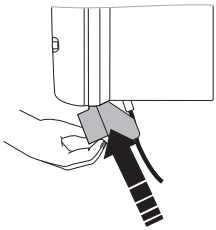
Las arandelas de cierre dentadas internas aseguran una correcta toma a tierra de la tapa de la carcasa.

- En cada uno de los 6 tornillos, coloque las arandelas de cierre dentadas internas orientadas a la tapa.

2. Compruebe la polaridad correcta de los conectores de CC y conéctelos.
   Para desbloquear los conectores de CC véase capítulo 7.2 "Abrir el inversor" (Página 56).



3. Cerrar todas las entradas de CC innecesarias tal y como se describe en el capítulo 5.5.4 "Conexión del generador fotovoltaico (CC)" (Página 36) para establecer la hermeticidad en el inversor.
4. Comprobar que el Electronic Solar Switch no presenta señales de desgaste tal y como se describe en el capítulo 8.2 y colóquelo.



¡ATENCIÓN!

¡Daños en el Electronic Solar Switch debido a la manipulación de la clavija en el asa!

La clavija en el interior del asa debe permanecer móvil para garantizar un contacto perfecto. Apretar el tornillo implica la extinción de la garantía y supone peligro de incendio.

- **No** apriete el tornillo de la clavija que está en el asa del Electronic Solar Switch.

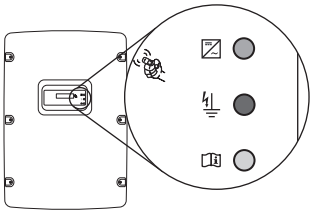
¡ATENCIÓN!

¡El Electronic Solar Switch puede resultar dañado!

El Electronic Solar Switch puede quedar dañado por tensiones altas si el asa está mal insertada.

- Coloque el asa firmemente en el conector hembra del Electronic Solar Switch.
- Verifique que la instalación sea firme.

5. Active el interruptor automático.
6. Verifique que el display y los LED señalan un estado de funcionamiento correcto (vea el capítulo 6 “Puesta en servicio” (Página 55)).



☑ El inversor está cerrado y en funcionamiento.

8 Mantenimiento y limpieza

8.1 Prueba de la extracción de calor

8.1.1 Limpieza de los ventiladores

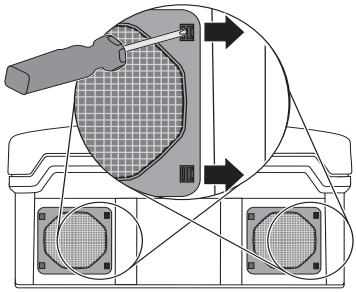
Si las rejillas del ventilador están sucias sólo con polvo suelto, puede limpiarlas con un aspirador. Cuando con el aspirador el resultado no es satisfactorio, puede desmontar el ventilador para su limpieza.

Procedimiento

1. Desconecte el inversor de la CA y la CC tal y como se describe en el capítulo 7.2 "Abrir el inversor" (Página 56).
2. Espere a que se detengan los ventiladores.

Limpieza de las rejillas del ventilador

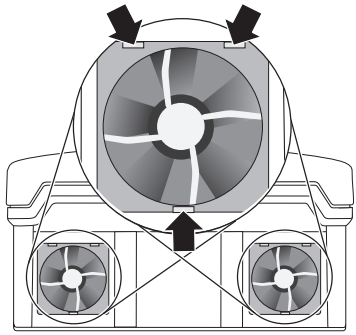
3. Desmonte las rejillas del ventilador:
   - Empuje ambos ganchos de retención hacia el canto derecho de las rejillas del ventilador con la ayuda de un destornillador y suéltelos del soporte.
   - Retire con cuidado las rejillas del ventilador.



4. Limpie las rejillas del ventilador con un cepillo suave, un pincel, un paño o con aire comprimido.

Limpieza de los ventiladores

5. Empuje hacia atrás los ganchos de retención delanteros y hacia adelante los ganchos traseros.



6. Retire el ventilador lenta y parejamente hacia abajo.
7. Quite el seguro del enchufe y retire éste último.

   La longitud de los cables de los ventiladores le permite a Ud. sacarlos lo suficiente para retirar los conectores del interior del inversor.
8. Retire el ventilador.
9. Limpie el ventilador con un cepillo suave, un pincel o un paño húmedo.

¡ATENCIÓN!

Daños en el ventilador a causa de la aplicación de aire comprimido.

- No utilice aire comprimido para limpiar el ventilador. El ventilador puede sufrir daños de esta manera.

10. Una vez terminada la limpieza, vuelva a montar en el orden inverso.
11. Compruebe el funcionamiento de los ventiladores según se describe en el capítulo siguiente.

8.1.2 Comprobación de los ventiladores

Puede comprobar el correcto funcionamiento de los ventiladores de dos maneras:

- Cambie el parámetro "Fan-Test" a "1" en el modo instalador con la ayuda de Sunny Data Control, Sunny Explorer o Sunny WebBox.

  o
- Inserte el puente suministrado en la platina de gestión operativa.

Fijar parámetros

1. Solicite la contraseña de instalador a la Línea de Servicio de SMA (para la información de contacto, vea Página 90).
2. Cambie el parámetro de "Fan-Test" a "1" en el modo de instalador.
3. Compruebe el movimiento de aire de los ventiladores.

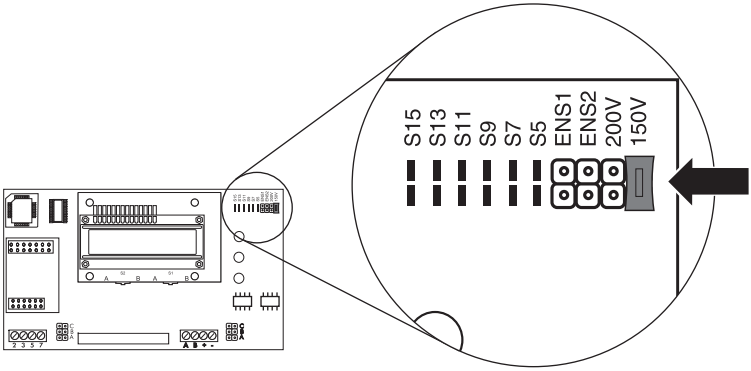
   El inversor aspira el aire por abajo y lo expulsa por ambos lados en la parte superior. Compruebe que no se produzcan ruidos que pudieran indicar un error de montaje o un defecto de los ventiladores.
4. Una vez hecha la comprobación, vuelva a poner el parámetro de "Fan-Test" a "0".

☑ La prueba de los ventiladores ha terminado.

Insertar el puente

Debe reiniciar el inversor para que el equipo reconozca el puente (es decir, todos los LED tienen que estar apagados antes de reiniciar el equipo).

1. Abra el inversor tal y como se describe en el capítulo 7.2 "Abrir el inversor" (Página 56).
2. Inserte el puente en el enchufe de la platina de gestión operativa indicado abajo.



3. Cierre el inversor tal y como se describe en el capítulo 7.3 "Cerrar el inversor" (Página 59).
4. Compruebe el movimiento de aire de los ventiladores.

   El inversor aspira el aire por abajo y lo expulsa por ambos lados en la parte superior. Compruebe que no se produzcan ruidos que pudieran indicar un error de montaje o un defecto de los ventiladores.
5. Tras la prueba, vuelva a retirar el puente. Abra y cierre el inversor según se describe en el capítulo 7 "Apertura y cierre" (Página 56).

☑ La prueba de los ventiladores ha terminado.

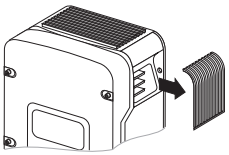
8.1.3 Limpiar las rejillas de ventilación.

El inversor aspira el aire por abajo a través de los ventiladores y lo expulsa por ambos lados en la parte superior a través de las rejillas de ventilación. Limpie las rejillas cuando estas estén sucias.

Procedimiento

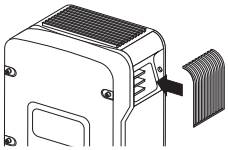
1. Retire las rejillas de ventilación.

   Para hacer esto inserte los dedos en el espacio entre la rejilla de ventilación y la carcasa, y retire la rejilla hacia un lado.



2. Limpie las rejillas con un cepillo suave, un pincel, un paño o con aire comprimido.
3. Vuelva a colocar la rejilla en el inversor.

   Las rejillas de ventilación vienen marcadas en el interior con las indicaciones "rechts/right" e "links/left" para que se coloquen correctamente.



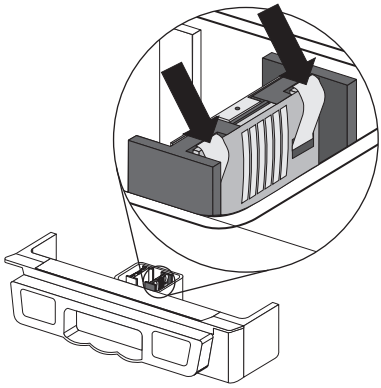
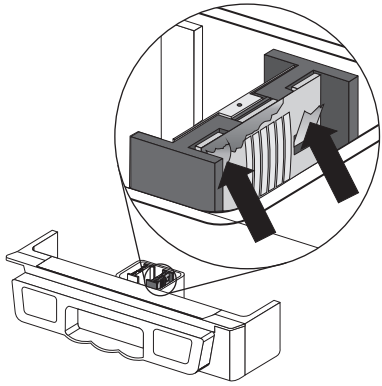
¡ATENCIÓN!

¡Daños en el inversor debido a la penetración de insectos!

- No retire las rejillas de modo permanente, de lo contrario no se garantiza que no entren insectos.

8.2 Comprobación del desgaste del Electronic Solar Switch (ESS)

Antes de volver a colocar el Electronic Solar Switch en su lugar, compruebe que no presenta señales de desgaste.

Resultado	Medida
☑ Las lengüetas metálicas del interior del conector no están dañadas ni descoloridas. 	1. Coloque firmemente el asa del Electronic Solar Switch.. 2. Ponga en funcionamiento el inversor tal y como se describe en el capítulo 6 “Puesta en servicio” (Página 55).
☑ Las lengüetas metálicas del interior del conector presentan una coloración marrón o están quemadas. 	El Electronic Solar Switch ya no puede desconectar de forma segura el lado de CC. 1. Cambie el asa del Electronic Solar Switch antes de volverla a colocar (vea el número de pedido en el capítulo 12 “Accesorios” (Página 88)). 2. Ponga en funcionamiento el inversor tal y como se describe en el capítulo 6 “Puesta en servicio” (Página 55).

9 Localización de fallos

Si el inversor muestra otros códigos intermitentes o alarmas de error tales como las que se describen a continuación, diríjase a la línea de atención al cliente de SMA.

En las instrucciones de uso suministradas encontrará la descripción de los mensajes del display en funcionamiento, de los avisos de estado y canales de medición.

No realice reparaciones distintas a las de aquí descritas, sino que haga uso del servicio de recambio de 24 horas (el inversor está listo para el envío en un plazo de 24 horas y se entrega a una empresa de transportes) y del servicio de reparaciones de SMA Solar Technology AG.

9.1 Códigos intermitentes

Verde	Rojo	Amarillo	Estado
permanece encendido	Apagado	Apagado	OK (inyección a red)
	permanece encendido	Apagado	Defecto
		permanece encendido	OK (inicialización)
Parpadeo rápido (3 vez por segundo)	Apagado	Apagado	OK (parada)
	permanece encendido	Apagado	Defecto
Parpadeo lento (1 vez por segundo)	Apagado	Apagado	OK (esperando, monitorización de red)
Se apaga brevemente (aprox. 1 vez por segundo)	permanece encendido	Apagado	Defecto
	Apagado	Apagado	OK (Derating - reducción de la potencia)
Apagado	Apagado	Apagado	OK (desconexión nocturna)
		Encendido/parpadea	Defecto
	permanece encendido	Apagado	Defecto
		Encendido/parpadea	Defecto
Irrelevante	Parpadea	Irrelevante	Advertencia (vea el capítulo 9.4)

9.2 Avisos de fallo

En caso de defecto, el inversor produce un aviso que depende del modo de funcionamiento y del defecto.

Aviso	Descripción y medidas de remedio
!Sobre-tensión!! **!DESCONECTAR PV!**	Sobretensión en la entrada de CC. El inversor puede dañarse a causa de una sobretensión.
	Remedio ¡Desconecte el inversor inmediatamente de la red! 1. Desactive el interruptor automático. 2. Retire el Electronic Solar Switch. 3. Retire todos los conectores de CC. 4. Compruebe la tensión de CC: – Si la tensión de CC se encuentra por encima de la tensión máxima de entrada, compruebe la configuración de la instalación o póngase en contacto con el instalador del generador fotovoltaico. – Si la tensión de CC es inferior a la tensión de entrada máxima, vuelva a conectar el inversor en el generador fotovoltaico tal y como se describe en el capítulo 5.5.4 "Conexión del generador fotovoltaico (CC)" (Página 36). Si se repite el aviso, vuelva a desconectar el inversor y póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA (véase capítulo 13 "Contacto" (Página 90)).
ACVtgRPro	El promedio de 10 minutos de la tensión de red rebasó el rango permisible. El fallo puede tener las siguientes causas: • La tensión en el punto de conexión es demasiado alta. • La impedancia de red en el punto de conexión es demasiado alta. El inversor se desconecta de la red para mantener la calidad de la tensión.
	Remedio Compruebe la tensión de red del punto de conexión del inversor: • Si debido a las condiciones locales de red, la tensión de la red aumenta a 253 V o más, póngase en contacto con un operador de red y pregunte si es posible ajustar la tensión en el punto de inyección o aprueba un cambio del valor límite del parámetro "ACVtgRPro" para la monotorización de la calidad de la tensión. • Si la tensión de red permanece dentro del margen admisible pero se sigue visualizando el error, contacte la línea de atención al cliente de SMA.

Aviso	Descripción y medidas de remedio
CAN	Fallo de comunicación interno.
	Remedio • Póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA si este fallo se produce a menudo.
Check L-N-PE	L y N están intercambiados en la conexión de CA o la conexión a tierra (PE) no está conectada.
	Remedio • Compruebe la conexion de CA.
Check Varistor	Al menos uno de los varistores está defectuoso.
	Remedio • Compruebe la función de los varistores según se describe en el capítulo 9.4.1 “Comprobación del funcionamiento de los varistores (<Check Varistor>)” (Página 75).
DC fuse	Al menos uno de los fusibles string está defectuoso.
	Remedio • Compruebe los fusibles String y cámbielos si fuera necesario, tal y como se describe en el capítulo 9.4.2 “Cambio de los fusibles String (<DC fuse>)” (Página 78).
Derating	El estado de funcionamiento "Derating" es un estado de funcionamiento normal que puede ocurrir ocasionalmente y puede tener distintas causas. Una vez que el inversor ha alcanzado el estado de funcionamiento "Derating", mostrará hasta apagarse por completo (en la oscuridad) la advertencia "Derating".
	Remedio • Compruebe la disiparación del calor, tal y como se describe en el capítulo 8.1 “Prueba de la extracción de calor” (Página 61).
dI-Bfr **dI-Srr**	El inversor a detectado un cambio drástico en la corriente diferencial. La monitorización integrada de la corriente diferencial es un componente importante de la protección personal. Un cambio drástico en la corriente diferencial puede ser causado por un fallo en la toma a tierra, por corriente residual o por fallo de una función. El inversor se desconecta de la red.
	Remedio • Cuando el aviso "dI-Bfr" o "dI-Srr" aparece sin razón, compruebe el aislamiento apropiado de su instalación y examine la posibilidad de un cortocircuito a tierra, tal y como se describe en el capítulo 9.3 “El LED rojo permanece encendido (cortocircuito a tierra)” (Página 74).

Aviso	Descripción y medidas de remedio
dI-Mess-Srr **Fallo Med. Intens.**	Divergencia en la medición de la corriente diferencial o en la corriente diferencial. Si el fallo se produce con frecuencia, el inversor muestra un bloqueo permanente.
	Remedio • Póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA.
EEPROM	Error transitorio durante la lectura o la grabación de datos desde la EEPROM; los datos no influyen en el funcionamiento seguro. • El error no perjudica el rendimiento del inversor.
EEPROM dBh	Datos de la memoria EEPROM defectuosos. El inversor se desconecta porque la pérdida de los datos ha desactivado funciones importantes del inversor.
	Remedio • Póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA.
EeRestore	Uno de los dos juegos de datos guardados en la EEPROM está defectuoso y ha sido reconstruido sin pérdida de datos. • Este aviso de fallo sirve sólo como información y no influye en el rendimiento del inversor.
Fac-Bfr **Fac-Srr** **FacFast**	La frecuencia sale de los límites permitidos ("Bfr" / "Srr" / "Fast" son avisos internos que no tienen relevancia para el operario). Por razones de seguridad el inversor se desconecta de la red.
	Remedio • Compruebe la conexión de red y, si fuese necesario, contacte con el operador de red. • Si la frecuencia de red se encuentra dentro del margen admisible pero se siguen visualizando los fallos "Fac-Bfr", "Fac-Srr" o "FacFast" póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA.
HW-Signal	Error interno del cotejo de mediciones o hardware defectuoso.
	Remedio • Póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA si este fallo se produce a menudo.
Iac-DC_Offs-Srr	Hay un fallo de red.
	Remedio • Compruebe las condiciones de red. • Contacte con la línea de atención al cliente de SMA si este fallo se produce a menudo o varias veces en secuencia.

Aviso	Descripción y medidas de remedio
IGBTs	La monitorización interna del hardware ha detectado un fallo en la electrónica de potencia.
	Remedio • Póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA.
CRED-dI	Fallo interno del cotejo de mediciones o defecto de hardware.
	Remedio • Póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA si este fallo se produce a menudo.
CRED-FAC	Fallo interno del cotejo de mediciones o defecto de hardware.
	Remedio • Póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA si este fallo se produce a menudo.
CRED-VAC	Fallo interno del cotejo de mediciones o defecto de hardware.
	Remedio • Póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA si este fallo se produce a menudo.
CRED-Timeout	Fallo interno del cotejo de mediciones o defecto de hardware.
	Remedio • Póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA si este fallo se produce a menudo.
Offset	Fallo en el registro de valores de medición.
	Remedio • Póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA si este fallo se produce a menudo.
PowerBalance	El Sunny Mini Central es un componente de un sistema trifásico con otros 2 Sunny Mini Central y está equipado con el SMA Power Balancer para evitar cargas desequilibradas. El parámetro "PowerBalancer" se configuró como "PhaseGuard" o "FaultGuard".
	Remedio • Encontrará descripciones detalladas de los modos de funcionamiento "PhaseGuard" y "FaultGuard" en el capítulo 5.6 “Conexión del SMA Power Balancer” (Página 39).
REL_INV_CLOSE **REL_GRID_CLOSE**	Un relé de red no se cierra. El inversor comprueba los relés que lo conectan con la red antes de comenzar a inyectar a la red. Si los relés de la red no funcionan correctamente, por razones de seguridad el inversor no puede conmutar a la red.
	Remedio • Póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA.

Aviso	Descripción y medidas de remedio
REL_INV_OPEN **REL_GRID_OPEN**	Un relé de red no se abre. El inversor comprueba los relés que lo conectan con la red antes de comenzar a inyectar a la red. Si los relés de la red no funcionan correctamente, por razones de seguridad el inversor no puede conmutar a la red.
	Remedio • Si el fallo se produce con frecuencia, el inversor muestra un bloqueo permanente. Si el inversor dispone de una interfaz de comunicación incorporada, intente eliminar el fallo con la ayuda de un producto de comunicación. • Si esto no funciona, póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA.
Rais **Riso**	Defecto en el aislamiento eléctrico de la instalación fotovoltaica a tierra. La resistencia entre los polos CC+ y/o CC- y la toma a tierra se encuentra fuera de un margen preestablecido.
	Remedio • Compruebe el aislamiento de la instalación. • Compruebe si se ha producido un cortocircuito a tierra en la instalación, tal y como se describe en el capítulo 9.3 "El LED rojo permanece encendido (cortocircuito a tierra)" (Página 74).
Riso-Sense	La medición del aislamiento ha fallado.
	Remedio • Póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA si este fallo se produce a menudo.
ROM	El firmware del inversor está defectuoso.
	Remedio • Póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA si este fallo se produce a menudo.
SD-DI-Wandler	El inversor ha detectado un error de aislamiento en el lado de CC.
	Remedio • Compruebe el aislamiento de la instalación. • Compruebe si se ha producido un cortocircuito a tierra en la instalación, tal y como se describe en el capítulo 9.3 "El LED rojo permanece encendido (cortocircuito a tierra)" (Página 74).
SD-Imax	El inversor ha detectado una sobrecorriente en el lado de CA. Por razones de seguridad el inversor se desconecta de la red y luego intenta conmutar nuevamente a la red.
	Remedio • Póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA si este fallo se produce a menudo.

Aviso	Descripción y medidas de remedio
SD-WR-Bruecke	El inversor ha detectado un fallo en la electrónica de potencia. El inversor se desconecta de la red y luego intenta conmutar nuevamente a la red.
	Remedio • Póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA si sigue produciéndose este fallo.
Shutdown	Fallo temporal del inversor.
	Remedio • Póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA.
SobreIntens. / Imax	Sobrecorriente en el lado de CA. Este código de error aparece cuando la corriente en la red de CA es mayor que la especificada.
	Remedio • Revise el diseño de la instalación y las condiciones de red.
STM Timeout	Fallo interno en la ejecución del programa.
	Remedio • Póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA si este fallo se produce a menudo.
UZWK-Max **UzwkMax**	La monitorización interna del hardware ha detectado una sobretensión en el circuito intermedio del inversor.
	Remedio • Póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA si este fallo se produce a menudo.
Vac-Bfr **Vac-Srr**	La tensión de red sale de los límites permitidos ("Bfr" o "Srr" son avisos internos que no tienen relevancia para el operario). El fallo puede tener las siguientes causas: • la red está desconectada (interruptor automático, fusible), • el cable de CA está desconectado, o • el cable de CA tiene alta impedancia Por razones de seguridad el inversor se desconecta de la red.
	Remedio • Revise la tensión de red y la conexión a red del inversor. • Si debido a las condiciones locales de red la tensión de red está fuera del margen admisible, pregunte al operador de red si se pueden adaptar las tensiones en el punto de inyección o si está de acuerdo con una alteración de los márgenes de funcionamiento supervisados (parámetros de funcionamiento Vac-Min y Vac-Max). • Si la tensión de red se encuentra dentro del margen admisible pero se siguen produciendo los fallos "Vac-Bfr" o "Vac-Srr", póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA.

Aviso	Descripción y medidas de remedio
VpvMax **Vpv-Max**	Sobretensión en la entrada de CC. El inversor puede sufrir daños. **Remedio** ¡Desconecte el inversor inmediatamente de la red! 1. Desactive el interruptor automático. 2. Retire el Electronic Solar Switch. 3. Retire todos los conectores de CC. 4. Compruebe la tensión de CC: – Si la tensión de CC se encuentra por encima de la tensión máxima de entrada, compruebe la configuración de la instalación o póngase en contacto con el instalador del generador fotovoltaico. – Si la tensión de CC es inferior a la tensión de entrada máxima, vuelva a conectar el inversor en el generador fotovoltaico tal y como se describe en el capítulo 5.5.4 “Conexión del generador fotovoltaico (CC)” (Página 36). Si se repite el aviso, vuelva a desconectar el inversor y póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA (véase capítulo 13 “Contacto” (Página 90)).
Watchdog **Watchdog Srr**	Fallo interno en la ejecución del programa. **Remedio** • Póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA si este fallo se produce a menudo.

9.3 El LED rojo permanece encendido (cortocircuito a tierra)

El inversor ha detectado un cortocircuito a tierra en el generador fotovoltaico.

Siga los siguientes pasos para localizar el cortocircuito:

1. Desconecte el inversor de la CA y la CC tal y como se describe en el capítulo 7.2 “Abrir el inversor” (Página 56).

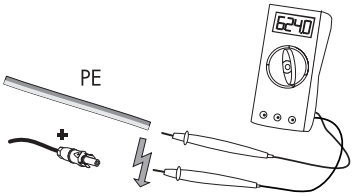
¡ATENCIÓN!

¡El equipo de medición puede quedar irreparablemente dañado a causa de una tensión demasiado alta!

- Use sólo equipos de medición con un rango de tensión de entrada de CC de hasta un mínimo de 1000 V.

2. Mida las tensiones entre los polos positivo y negativo de un String contra el potencial de tierra.

   ☑ Si se registra tensión, en el String correspondiente se ha producido un cortocircuito a tierra.



¡PELIGRO!

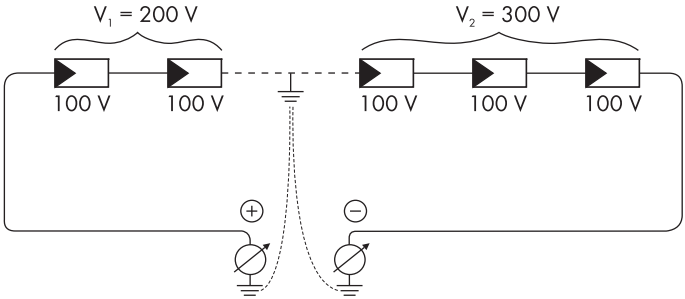
¡Peligro de muerte por electrocución!

Si hay un cortocircuito a tierra, es posible que el generador fotovoltaico esté soportando altas tensiones.

- No toque el bastidor del generador fotovoltaico.
- Espere a que no se registre tensión.
- No conecte Strings con cortocircuito a tierra en el inversor.

Puede determinarse la ubicación aproximada del cortocircuito a tierra a través de la relación de la tensión medida entre el polo positivo contra el potencial de tierra y el polo negativo contra el potencial de tierra.

Ejemplo:



En este caso se ha producido un cortocircuito a tierra entre el segundo y el tercer módulos.

3. Repita el paso 2 para cada string.
4. El instalador del generador fotovoltaico debe remediar el cortocircuito a tierra en el String afectado antes de que se pueda volver a conectar ese String al inversor.
5. Ponga el inversor en funcionamiento, tal y como se describe en el capítulo 7.3 "Cerrar el inversor" (Página 59), **sin** volver a conectar el String defectuoso.

9.4 El LED rojo parpadea

Un LED rojo parpadeante puede deberse a varias causas y depende de la alarma de error correspondiente del display.

- Mensaje del display <Check Varistor>: por lo menos uno de los varistores está averiado (véase capítulo 9.4.1 "Comprobación del funcionamiento de los varistores (<Check Varistor>)" (Página 75)).
- Mensaje del display <DC fuse>: por lo menos uno de los fusibles String está averiado (véase capítulo 9.4.2 "Cambio de los fusibles String (<DC fuse>)" (Página 78)).

9.4.1 Comprobación del funcionamiento de los varistores (<Check Varistor>)

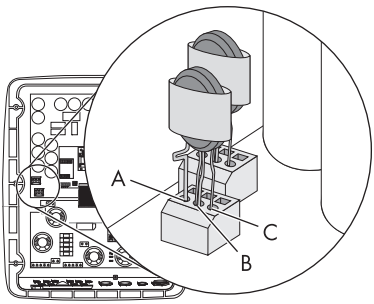
Los varistores son piezas de desgaste cuya funcionalidad va disminuyendo con el tiempo y a causa de repetidos esfuerzos por sobretensiones. Es posible, por lo tanto, que uno de los varistores con control de temperatura haya perdido su función protectora.

Posición de los varistores

La posición de los varistores se determina según el gráfico siguiente.

Observe el orden siguiente de los bornes:

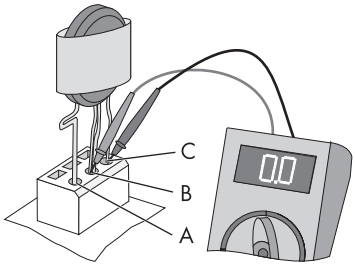
- Borne A: borne exterior (conexión del varistor **con lazo** [acanaladura])
- Borne B: borne central
- Borne C: borne exterior (conexión del varistor **sin lazo** [acanaladura])



Puede comprobar el funcionamiento de los varistores de la siguiente manera:

1. Abra el inversor tal y como se describe en el capítulo 7.2 "Abrir el inversor" (Página 56).

2. Utilice un multímetro en los dos varistores montados para comprobar si existe una conexión conductiva entre las conexiones B y C.



Resultado	Medida
☑ Existe una conexión **conductiva**.	El error debe tener otra causa. • Cierre el inversor tal y como se describe en el capítulo 7.3 "Cerrar el inversor" (Página 59). • Póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA (vea capítulo 13 "Contacto" (Página 90)).
☑ No existe **ninguna conexión conductiva**.	El varistor correspondiente está inoperante y deberá ser sustituido. El fallo de un varistor suele estar relacionado con factores que afectan a todos los varistores por igual (temperatura, edad, sobretensión inducida). SMA Solar Technology AG recomienda reemplazar ambos varistores. Los varistores se fabrican especialmente para su uso con el inversor y no están a la venta en los comercios. Deberá pedir los varistores de repuesto directamente a SMA Solar Technology AG (véase capítulo 12 "Accesorios" (Página 88)). • Para la sustitución, proceda según se describe en el punto 3.

¡ATENCIÓN!

¡El inversor puede quedar destruido a causa de la sobretensión!

Sin varistores, el inversor deja de estar protegido contra la sobretensión.

- **No** utilice el inversor sin varistores en instalaciones con un alto riesgo de sobretensión.
- Equipe inmediatamente el sistema con varistores.

3. Introduzca la herramienta de introducción en las aberturas de los contactos de apriete (1).

   ☑ Los bornes se sueltan.

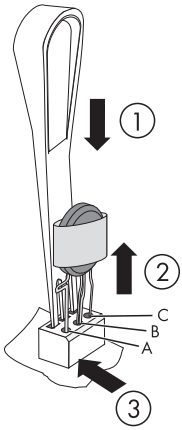
   Si con el envío de los varistores de repuesto no ha recibido ninguna herramienta de inserción para manejar los bornes, le rogamos que se ponga en contacto con SMA Solar Technology AG. También es posible manipularlos individualmente con un destornillador con una hoja de 3,5 mm.

4. Retire el varistor (2).
5. Coloque un varistor nuevo (3).

   Al volver a colocar el varistor, el polo con el lazo pequeño (acanaladura) debe fijarse en el borne A (3).

6. Cierre el inversor tal y como se describe en el capítulo 7.3 “Cerrar el inversor” (Página 59).

☑ La inspección y el recambio de los varistores están terminados.

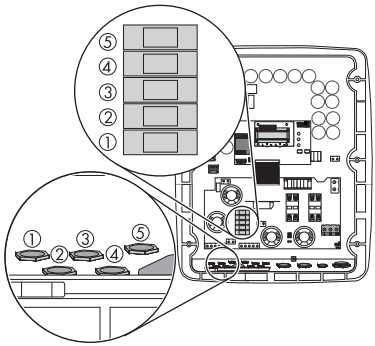


9.4.2 Cambio de los fusibles String (<DC fuse>)

Al menos uno de los fusibles string está defectuoso. Con un polímetro puede detectar el fusible defectuoso.

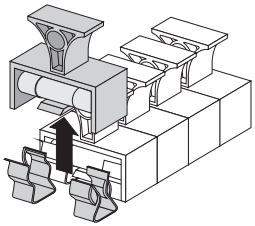
Siga los siguientes pasos:

1. Abra el inversor tal y como se describe en el capítulo 7.2 “Abrir el inversor” (Página 56).
2. Observe la asignación de los Strings que se muestra en la figura.



3. Desconecte consecutivamente todos los extractores de fusibles con los fusibles String.

   Fíjese en la asignación de los Strings.



4. Compruebe la conductividad con el polímetro.

   Si algún fusible no es conductivo, ello significa que tiene un fallo.
5. El instalador del generador fotovoltaico revisará el String afectado y pedirá a SMA Solar Technology AG el kit de reequipamiento del fusible String defectuoso (vea el capítulo 12 “Accesorios” (Página 88)).

¡ATENCIÓN!

¡El inversor puede resultar dañado a causa de quemarse los fusibles String!

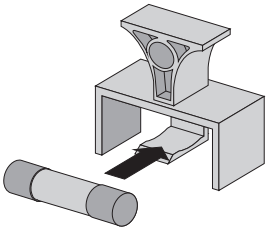
Si se utilizan fusibles comunes en el mercado, el funcionamiento correcto no se garantiza y los fusibles pueden fundirse en caso de fallo.

- Utilice únicamente los kits de reequipamiento ofrecidos por SMA Solar Technology AG.

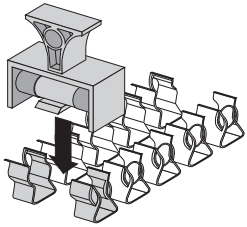
Dotación de fusibles String en todas las conexiones

Para garantizar el funcionamiento correcto de la monitorización de los fusibles, las cinco conexiones deben tener siempre sus fusibles correspondientes. Esto también debe observarse incluso cuando hay menos Strings conectados.

6. Conecte el fusible String del kit de reequipamiento en el extractor de fusibles suministrado.



7. Conecte los extractores de fusibles en las conexiones.



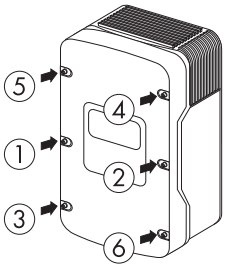
8. Cierre el inversor tal y como se describe en el capítulo 7.3 “Cerrar el inversor” (Página 59).

☑ Se han sustituido los extractores de fusibles defectuosos.

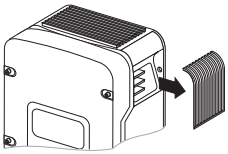
10 Puesta fuera de servicio

10.1 Desmontaje del inversor

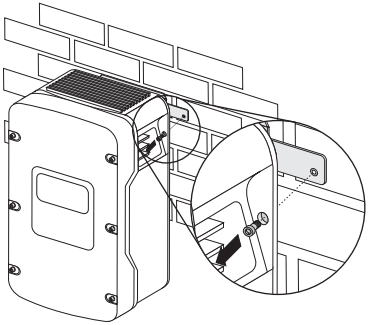
1. Abra el inversor tal y como se describe en el capítulo 7.2 “Abrir el inversor” (Página 56).
2. Retire todos los cables del Sunny Boy.
3. Cierre el inversor con los 6 tornillos y con las arandelas de cierre dentadas internas correspondientes.



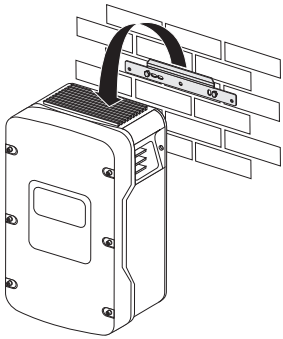
4. Retire las rejillas de ventilación de ambas partes.



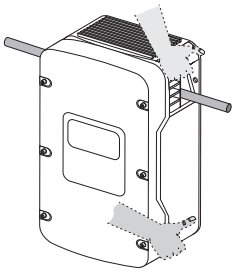
5. Suelte los dos tornillos de la derecha e izquierda del inversor que lo conectan con el soporte mural.
6. En caso necesario, retire la protección contra robo.



7. Tire del inversor hacia arriba verticalmente para retirarlo del soporte.



8. Use las asas a los lados, arriba y abajo, o una barra de acero (diámetro máx.: 30 mm) para el transporte y el montaje. Para este fin, la barra de acero se pasa a través de las aberturas en la carcasa.



☑ El inversor está desmontado.

10.2 Embalaje del inversor

Si es posible, siempre embale el inversor en su embalaje original. En caso de que no lo tenga, emplee una caja de cartón de similares características. La caja de cartón debe poder cerrarse por completo, disponer de un sistema de asas y ser apropiada para el peso y dimensiones del inversor.

10.3 Almacenamiento del inversor

Almacene el inversor en un lugar seco a temperaturas ambiente entre − 25 °C y +60 °C.

10.4 Eliminación del inversor

Al término de la vida útil del inversor, elimínelo conforme a las disposiciones vigentes sobre eliminación de residuos electrónicos de su región o envíelo debidamente franqueado y con la indicación "ZUR ENTSORGUNG" ("A ELIMINAR") a SMA Solar Technology AG (Contacto: véase Página 90).

11 Datos técnicos

11.1 Sunny Mini Central 9000TL / 10000TL / 11000TL

		SMC 9000TL-10	SMC 10000TL-10	SMC 11000TL-10
Datos de conexión del generador fotovoltaico				
Tensión de entrada máx.	$U_{PV\ 0}$	700 V [a] (a una temperatura de las células de − 10°C)		
Tensión de entrada, rango MPP	U_{FV}	333 V ... 500 V CC		
Tensión fotovoltaica de arranque, ajustable	$U_{pv\ Start}$	400 V	400 V	400 V
Corriente máx. de entrada	I_{PVMax}	28 A	31 A	34 A
Potencia máx. de entrada	P_{DC}	9300 W	10350 W	11400 W
Factor de distorsión	UPP	< 10% de la tensión de entrada		
Autoconsumo en funcionamiento		< 8 W		

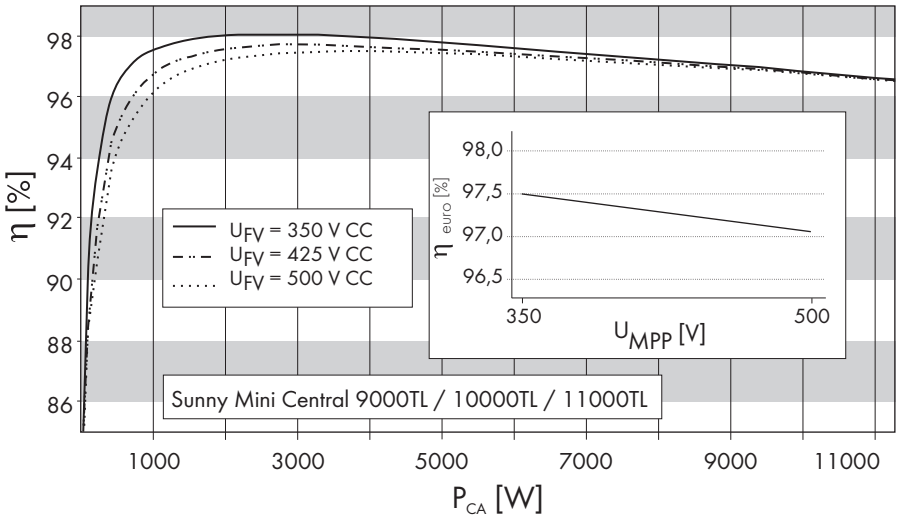
[a] La tensión máxima en vacío, que se puede producir a una temperatura de la célula de − 10°C, no debe exceder la tensión máxima de entrada.

Datos de conexión a red				
Potencia nominal de CA	P_{ACNom}	9000 W	10000 W	11000 W
Potencia máx. de CA	P_{ACmax}	9000 W	10000 W	11000 W
Corriente nominal de CA	I_{ACNom}	40 A	44 A	48 A
Corriente máx. de CA	I_{ACMax}	40 A	44 A	48 A
Protección máx. por fusible		80 A		
Coeficiente de distorsión no lineal de la corriente de salida (con THD < 2%, $P_{AC} > 0{,}5\ P_{AC\ nom}$)	K_{IAC}	< 4 %		
Tensión nominal de funcionamiento	U_{ACNom}	220 V / 230 V / 240 V		
Rango de tensión (rango de operación ampliado)	U_{CA}	180 V ... 260 V		
Frecuencia nominal de trabajo	f_{CANom}	50 Hz / 60 Hz		
Rango de frecuencias (rango de operación ampliado)	f_{AC}	50 Hz: 45,5 Hz a 54,5 Hz 60 Hz: 55,5 Hz a 64,5 Hz		
Factor de potencia (a potencia nominal de salida)	cos φ	1		
Categoría de sobretensión		III		
Tensión de ensayo (50 Hz)		2,15 kV		
Tensión transitoria de ensayo		4 kV (interfaz serial: 6 kV)		
Autoconsumo nocturno		0,15 W		

		SMC 9000TL-10	SMC 10000TL-10	SMC 11000TL-10
Datos generales				
Declaración de conformidad de la UE		Documentación suministrada, sección de descargas de www.SMA-Iberica.com		
Dimensiones (ancho x alto x fondo)		Aprox. 468 mm x 613 mm x 242 mm		
Peso		Aprox. 35 kg		
Tipo de protección conforme a DIN EN 60529		IP65		
Condiciones meteorológicas según DIN EN 50178:1998-04:				
Emplazamiento del tipo C:		Clase 4K4H Rango de temperatura ampliado: de – 25°C a +60°C Rango de humedad de aire ampliado: 0 ... 100 % Rango de presión de aire ampliado: 70 kPa a 106 kPa		
Transporte del tipo E:		Clase 2K3 Rango de temperatura – 25°C a +70°C		
Rango de temperatura de servicio		– 25°C a +60°C		
Máx. altura de operación		3000 m sobre el nivel del mar (referencia: Amsterdam)		
Topología		Sin transformador		
Conexión del ventilador		Con desconexión segura según DIN EN 50178:1998-04		
Clase de protección		I		
Emisiones de ruido (típicas)		≤ 42 dB(A)	≤ 45 dB(A)	≤ 46 dB(A)
Función protectora en el lado de CC				
Seccionador de todas las fases asignadas, en el lado de la entrada de CC		Electronic Solar Switch Sistema de conectores de CC SUNCLIX		
Protección contra sobretensión		Varistores con control térmico		
Protección del personal		Monotorización de aislamiento (R_{iso} > 1 MΩ)		
Protección contra polarización inversa		Mediante diodo de cortocircuito		
Función protectora en el lado de CA				
Resistencia al cortocircuito		Regulación de corriente		
Seccionador de todas las fases asignadas, en el lado de red		Conmutador de desconexión automático (SMA Grid Guard 2.1)		

		SMC 9000TL-10	SMC 10000TL-10	SMC 11000TL-10
Interfaces de comunicación				
RS485 (con separación galvánica)		opcional		
Inalámbrica		opcional		
Bluetooth® Wireless Technology		opcional		
Electronic Solar Switch (ESS)				
Vida útil eléctrica (en caso de cortocircuito, con corriente nominal de 35 A)		Mínimo 50 procesos de conmutación		
Corriente máxima de conmutación		35 A		
Tensión máxima de conmutación		800 V		
Potencia fotovoltaica máxima		Aprox. 12 kW		
Tipo de protección en estado enchufado		IP65		
Tipo de protección en estado no enchufado		IP21		
Coeficiente de rendimiento				
Rendimiento max.	η_{max}	98 %		
Rendimiento europeo	η_{euro}	97,6 %	97,5 %	97,5 %

Curva de rendimiento



11.2 Sunny Mini Central 9000TL / 10000TL / 11000TL con Reactive Power Control

		SMC 9000TLRP-10	SMC 10000TLRP-10	SMC 11000TLRP-10
Datos de conexión del generador fotovoltaico				
Tensión de entrada máx.	$U_{PV\ 0}$	700 V [a] (a una temperatura de las células de − 10°C)		
Tensión de entrada, rango MPP	U_{FV}	333 V ... 500 V CC		
Tensión fotovoltaica de arranque, ajustable	$U_{pv\ Start}$	400 V	400 V	400 V
Corriente máx. de entrada	I_{PVMax}	28 A	31 A	34 A
Potencia máx. de entrada (con cos φ = 1)	P_{DC}	9300 W	10350 W	11400 W
Factor de distorsión	UPP	< 10% de la tensión de entrada		
Autoconsumo en funcionamiento		< 8 W		

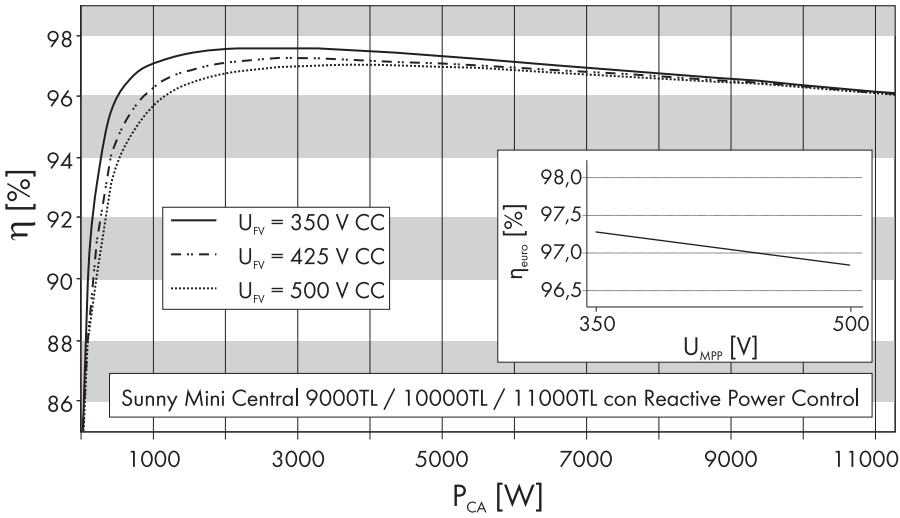
[a] La tensión máxima en vacío, que se puede producir a una temperatura de la célula de − 10 °C, no debe exceder la tensión máxima de entrada.

Datos de conexión a red				
Potencia nominal de CA	S_{ACNom}	9000 VA	10000 VA	11000 VA
Potencia máx. de CA	S_{ACMax}	9000 VA	10000 VA	11000 VA
Corriente nominal de CA	I_{ACNom}	40 A	44 A	48 A
Corriente máx. de CA	I_{ACMax}	40 A	44 A	48 A
Protección máx. por fusible		80 A		
Coeficiente de distorsión no lineal de la corriente de salida (con THD < 2%, $P_{AC} > 0{,}5\ P_{AC\ nom}$)	K_{IAC}	< 4 %		
Tensión nominal de funcionamiento	U_{ACNom}	220 V / 230 V / 240 V		
Rango de tensión (rango de operación ampliado)	U_{CA}	180 V ... 260 V		
Frecuencia nominal de trabajo	f_{CANom}	50 Hz / 60 Hz		
Rango de frecuencias (rango de operación ampliado)	f_{AC}	50 Hz: 45,5 Hz a 54,5 Hz 60 Hz: 55,5 Hz a 64,5 Hz		
Factor de desfase ajustable	cos φ	$0{,}8_{inductivo}$ ... $0{,}8_{capacitivo}$		
Categoría de sobretensión		III		
Tensión de ensayo (50 Hz)		2,15 kV		
Tensión transitoria de ensayo		4 kV (interfaz serial: 6 kV)		
Autoconsumo nocturno		0,15 W		

		SMC 9000TLRP-10	SMC 10000TLRP-10	SMC 11000TLRP-10
Datos generales				
Declaración de conformidad de la UE		Documentación suministrada, sección de descargas de www.SMA-Iberica.com		
Dimensiones (ancho x alto x fondo)		Aprox. 468 mm x 613 mm x 242 mm		
Peso		Aprox. 35 kg		
Tipo de protección conforme a DIN EN 60529		IP65		
Condiciones meteorológicas según DIN EN 50178:1998-04:				
Emplazamiento del tipo C:		Clase 4K4H Rango de temperatura ampliado: de − 25°C a +60°C Rango de humedad de aire ampliado: 0 ... 100 % Rango de presión de aire ampliado: 70 kPa a 106 kPa		
Transporte del tipo E:		Clase 2K3 Rango de temperatura − 25°C a +70°C		
rango de temperatura de servicio		− 25°C a +60°C		
Máx. altura de operación		3000 m sobre el nivel del mar (referencia: Amsterdam)		
Topología		Sin transformador		
Conexión del ventilador		Con desconexión segura según DIN EN 50178:1998-04		
Clase de protección		I		
Emisiones de ruido (típicas)		≤ 42 dB(A)	≤ 45 dB(A)	≤ 46 dB(A)
Función protectora en el lado de CC				
Seccionador de todas las fases asignadas, en el lado de la entrada de CC		Electronic Solar Switch Sistema de conectores de CC SUNCLIX		
Protección contra sobretensión		Varistores con control térmico		
Protección del personal		Monotorización de aislamiento (R_{iso} > 1 MΩ)		
Protección contra polarización inversa		Mediante diodo de cortocircuito		
Función protectora en el lado de CA				
Resistencia al cortocircuito		Regulación de corriente		
Seccionador de todas las fases asignadas, en el lado de red		Conmutador de desconexión automático (SMA Grid Guard 2.1)		

		SMC 9000TLRP-10	SMC 10000TLRP-10	SMC 11000TLRP-10
Interfaces de comunicación				
RS485 (con separación galvánica)		opcional		
Bluetooth		opcional		
Electronic Solar Switch (ESS)				
Vida útil eléctrica (en caso de cortocircuito, con corriente nominal de 35 A)		Mínimo 50 procesos de conmutación		
Corriente máxima de conmutación		35 A		
Tensión máxima de conmutación		800 V		
Potencia fotovoltaica máxima		Aprox. 12 kW		
Tipo de protección en estado enchufado		IP65		
Tipo de protección en estado no enchufado		IP21		
Coeficiente de rendimiento				
Rendimiento max.	η_{max}	97,7 %		
Rendimiento europeo	η_{euro}	97,3 %		

Curva de rendimiento



12 Accesorios

En el cuadro sinóptico a continuación encontrará los accesorios y las piezas de recambio correspondientes a su producto. En caso de que los necesite, los puede solicitar a SMA Solar Technology AG o a su proveedor.

Denominación	**Descripción breve**	**Número de pedido SMA**	
		SMC 9000TL-10 **SMC 10000TL-10** **SMC 11000TL-10**	**SMC 9000TLRP-10** **SMC 10000TLRP-10** **SMC 11000TLRP-10**
Fusibles String 8 A	Kit de reequipamiento con cinco unidades de fusibles 8 A (incl. protección de fusibles)	FUSEKIT 8A-NR	
Fusibles String 10 A	Kit de reequipamiento con cinco unidades de fusibles 10 A (incl. protección de fusibles)	FUSEKIT 10A-NR	
Fusibles String 12 A	Kit de reequipamiento con cinco unidades de fusibles 12 A (incl. protección de fusibles)	FUSEKIT 12A-NR	
Fusibles String 16 A	Kit de reequipamiento con cinco unidades de fusibles 16 A (incl. protección de fusibles)	FUSEKIT 16A-NR	
Fusibles String 20 A	Kit de reequipamiento con cinco unidades de fusibles 20 A (incl. protección de fusibles)	FUSEKIT 20A-NR	
Cable Y del SMA Power Balancer	Cable de conexión (2 x 2 m) para el sistema de conexión de SMA Power Balancer	PBL-YCABLE-10	
Kit de reequipamiento RS485	Interfaz RS485	485PB-SMC-NR	
Kit de reequipamiento para la comunicación inalámbrica	Piggy-Back inalámbrico para reequipamiento de un Sunny Mini Central para la comunicación con Sunny Beam, incl. antena, cable coaxial y racor PG (metálico)	BEAMPB-NR	–
Kit de reequipamiento de *Bluetooth*	Interfaz de comunicación *Bluetooth*	A petición	
Power Reducer Box	Power Reducer Box	POWERREDUCERBOX	
Varistores de repuesto	Juego de varistores con control térmico (2 uds.) con herramienta	MSWR-TV *7*	

Denominación	Descripción breve	Número de pedido SMA	
		SMC 9000TL-10 SMC 10000TL-10 SMC 11000TL-10	SMC 9000TLRP-10 SMC 10000TLRP-10 SMC 11000TLRP-10
Herramienta para el recambio de los varistores	Herramienta de instalación para los varistores	SB-TVWZ	
Electronic Solar Switch	Asa ESS como pieza de recambio	ESS-HANDLE:04	
Rejillas de ventilación	Set de rejillas de ventilación "rechts" (derecha) y "links" (izquierda), de repuesto	45-7202	
Conectores de CC SUNCLIX	Conectores de campo para sección de conductor 2,5 mm² ... 6 mm²	SUNCLIX-FC6-SET	

13 Contacto

En caso de problemas técnicos con nuestros productos, póngase en contacto con la Línea de Servicio de SMA. Necesitamos la siguiente información para poder ayudarle de manera concreta:

- Tipo de inversor
- Número de serie del inversor
- Tipo de módulos fotovoltaicos conectados y número de módulos fotovoltaicos.
- Equipamiento opcional, p. ej. equipos de comunicación.
- Código intermitente o aviso del display del inversor

SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.
Avda. de les Corts Catalanes, 9
Planta 3, Oficinas 17 – 18
08173 Sant Cugat del Vallès (Barcelona)
Tel. +34 900 14 22 22
Fax +34 936 75 32 14
Service@SMA-Iberica.com
www.SMA-Iberica.com

Las informaciones contenidas en esta documentación son propiedad de SMA Solar Technology AG. La publicación, completa o parcial, requiere el consentimiento por escrito de SMA Solar Technology AG. La reproducción interna por parte de una empresa con vistas a evaluar el producto o emplearlo correctamente está permitida y no requiere autorización.

Exención de responsabilidad

Rigen por principio las condiciones generales de entrega de SMA Solar Technology AG.

El contenido de esta documentación se revisa y actualiza periódicamente. No obstante, no se excluyen posibles divergencias. No garantizamos la integridad de la información contenida en este documento. La versión actual en cada momento puede consultarse en la página www.SMA.de o solicitarse a través de las habituales vías comerciales.

Quedan excluidos en todos los casos las reclamaciones de garantía y de responsabilidad, si se deben a una o varias de las siguientes causas:

- Daños de transporte
- Uso indebido del producto o no conforme a la finalidad por la que ha sido desarrollado
- Uso del producto en un entorno no previsto
- Uso del producto incumpliendo las normas de seguridad legales aplicables en el lugar de trabajo
- Incumplimiento de las indicaciones de seguridad y advertencias descritas en todos los documentos relevantes del producto
- Uso del producto bajo condiciones de seguridad y protección deficientes
- Modificación por cuenta propia o reparación del producto o del software suministrado
- Comportamiento incorrecto del producto por influencia de otros aparatos conectados o muy cercanos que superen los valores límites legalmente permitidos
- Casos de catástrofes o de fuerza mayor

La utilización del software desarrollado por SMA Solar Technology AG está sujeta a las siguientes condiciones adicionales:

- SMA Solar Technology AG rechaza cualquier responsabilidad para daños sucesivos directos o indirectos causados por la utilización del software desarrollado por SMA Solar Technology AG. Esto también se aplica en el caso de prestaciones o no-prestaciones de asistencia.
- El software suministrado no desarrollado por SMA Solar Technology AG está sujeto a los correspondientes acuerdos de licencia y responsabilidad de su fabricante.

Garantía de fábrica de SMA

Las condiciones actuales de garantía están incluidos en el suministro de su aparato. También pueden descargarse en la página www.SMA.de o solicitarse a través de las habituales vías comerciales.

Marcas registradas

Se reconocen todas las marcas registradas, incluso si no están señaladas por separado. Las faltas de señalización no implican que la mercancía o las marcas sean libres.

La marca y los logotipos de *Bluetooth*® son marcas registradas de Bluetooth SIG, Inc. Todo uso que se haga de estas marcas a través de SMA Solar Technology AG habrá de realizarse con la licencia correspondiente.

SMA Solar Technology AG

Sonnenalle 1

34266 Niestetal

Alemania

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

Correo electrónico: info@SMA.de

© 2004 - 2010 SMA Solar Technology AG. Reservados todos los derechos.

SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.

www.SMA-Iberica.com